AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA D'EBRE

INTEGRACIÓ ESPAI CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Carrer Casetes 21

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

DATA: Juny 2025

L'AJUNTAMENT:

Antoni Masalias, arquitecte

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

REF: 479

AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA D'EBRE

INTEGRACIÓ ESPAI CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Carrer Casetes 21

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

I

MEMÒRIA I ANNEXES

DATA: Juny 2025

L'AJUNTAMENT:

Antoni Masalias, arquitecte

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

REF: 479

Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

INDEX

I MEMÒRIA.....

In Índex de la memoria.....

MG 1 Identificació i objecte del projecte
MG 2 Agents del projecte

MD Memòria Descriptiva .....

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida
MD 2 Descripció del projecte
MD 3 Prestacions dels edificis: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'actuació

MC Memoria constructiva.....

MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny
MC 1 Sustentació dels edificis
MC 2 Sistema estructural
MC 3 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors
MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors
MC 5 Sistema d'acabats
MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis
MC 7 Equipament

MN. Normativa aplicable .....

MN 1 Edificació

MA. Annexos a la memòria.....

MA Annex GR
MA Annex CQ
MA Annex UM
MA Annex EQ
MA Annex JP
MA Annex ML

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....

III. PLEC DE CONDICIONS .....

IV. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT .....

V. AMIDAMENTS.....

VI. PRESSUPOST.....

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

I MEMÒRIA

In ÍNDEX DE LA MEMORIA

I MEMÒRIA .....

In Índex de la memoria .....

MG 1 Identificació i objecte del projecte

MG 2 Agents del projecte

MD Memòria Descriptiva .....

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

MD 2 Descripció del projecte

- MD 2.1 Descripció general del projecte .....
- MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives si s'escau
- MD 2.3 Descripció dels edifici. Programa Funcional. .....
- MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes .....

MD 3 Prestacions

- MD 3.1 Condicions de funcionalitat .....
  - MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat
- MD 3.2 Seguretat estructural .....
  - MD 3.2.1. Sustentació dels edificis: característiques del terreny
  - MD 3.2.2. Sistema estructural
- MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi .....
  - Justificació del compliment de les exigències bàsiques SI
  - Condicions de resistència al foc de l'estructura
  - Condicions per a l'evacuació dels ocupants
  - Instal·lacions de protecció contra incendi
- MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat.....
  - Condicions per limitar el risc de caigudes
  - Condicions per limitar el risc d'impacte o d'atrapament
  - Condicions per limitar el risc d'immobilització
  - Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada
  - Condicions per limitar el risc causat per l'acció del llamp
  - Condicions d'accessibilitat
- MD 3.5 Salubritat.....
  - MD 3.5.1 Protecció contra la humitat
  - MD 3.5.2 Recollida i evacuació de residus
  - MD 3.5.3 Protecció contra l'exposició al radó
- MD 3.7 Estalvi d'energia. .....
  - MD 3.7.1 Limitació del consum energètic
  - MD 3.7.2 Control de la demanda energètica
- MD 3.8 Altres requisits de l'edifici .....
  - Ecoeficiència

MC Memoria constructiva.....

MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny

MC 1 Sustentació dels edificisi

MC 2 Sistema estructural

- MC 2.1 Fonamentació .....
- MC 2.2 Estructura.....

MC 3 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors

- MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny.....

Generalitat de Catalunya

Finançat pel
Fons de Transició Nuclear

MC 3.3 Façanes .....
MC 3.5 Cobertes .....
MC 3.6 Paviments exteriors .....
MC 3.7 Jardineria .....
MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors
MC 4.1 Compartimentació interior vertical .....
MC 5 Sistema d'acabats
MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis
MC 6.3 Instal·lacions d'aigua freda i calenta .....
MC 6.4 Evacuació d'aigües .....
MC 6.6 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques) .....
MC 6.8 Instal·lacions elèctriques .....
MC 6.9 Instal·lacions d'il·luminació .....
MC 6.11 Instal·lacions de protecció contra incendi .....
MC 7 Equipament
MN. Normativa aplicable .....
MN 1 Edificació
MA. Annexos a la memòria .....
MA Annex GR
MA Annex CQ
MA Annex UM
MA Annex EQ
MA Annex JP
MA Annex ML
II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA .....
III. PLEC DE CONDICIONS .....
IV. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT .....
V. AMIDAMENTS .....
VI. PRESSUPOST .....

Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

MG DADES GENERALS

MG 1 Identificació i objecte del projecte

Projecte:	Projecte Bàsic i d'Execució per la integració de l'espai del Camp Municipal d'Esports
Objecte de l'encàrrec:	Obra de nova construcció
Emplaçament:	Carrer Casetes 21
Municipi:	Riba-roja d'Ebre
Referència cadastral:	9799903BF8699H0001WZ

MG 2 Agents del projecte

Promotor:	Nom: Ajuntament de Riba-roja d'Ebre NIF: P4312700J Adreça: Plaça de la Vila núm. 1 Telèfon: 977416003
Arquitecte:	Nom: Antoni Masalias Ibañez Nº col·legiat: 6379-7 NIF: 38532758F Adreça: Rambla Nova 106, 1er 1a, Esc B Tarragona amasalias@coac.net

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

El l'espai, ubicat a la comarca de la Ribera d'Ebre, té una alçada topogràfica de 83,50 m.

Es tracta d'un solar de 7.368 m2 en sòl urbà consolidat, amb edificació existent i de geometria rectangular.

L'àmbit d'intervenció te una superfície de 5.555,80 m^2 i una forma de rectangle, la resta del solar està destinat a un jardí públic que es manté.

Ates l'anterior destí de l'espai la topografia del terreny es quasi plana amb una lleugera pendent cap el sud. La cota interior de la esplanada actual està per sota de la rasant del carrer Casetes.

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint les directrius del Text Refós de les Normes subsidiàries de Riba-roja d'Ebre.

La major part de l'actuació consisteix en la ordenació d'espais no edificats contemplant dos petites edificacions destinades a serveis i magatzems.

Pel que fa a les seves prestacions, els edificis compleixen els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006) i les seves posteriors modificacions.

Igualment, es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

MD 2 Descripció del projecte

MD 2.1 Descripció general del projecte

L'àmbit d'actuació es el Camp d'Esports Municipal, recinte tancat, inicialment ocupat per un camp de futbol, edificacions auxiliars perimetrals, torres d'enllumenat i una tribuna coberta, quan va quedar en desús, es va destinar parcialment a pistes de petanca, essent la resta de l'espai utilitzat esporàdicament per la implantació de firaires i sobre tot per la realització de la foguera de Sant Joan.

El tancament del recinte es confrontant amb:

- Carrer Casetes al sud
- Carrer Sant Antoni a l'oest
- Finca particular i Escola Sant Agustí ZER Ebre al nord
- El Parc a l'est

Es contempla la integració de l'àmbit com un espai esportiu i de lliure en contacte amb la via pública i unit al parc existent sense tancaments a part dels propis dels edificis de servei.

La ordenació es realitza a través d'un recorregut per vianants perimetral que integra les voreres dels carrers Casetes i Sant Antoni, el recorregut en forma de u allargada es tanca al connectar-lo amb el del parc confrontant.

La connexió amb els dos vials es realitza generant places d'aparcament fora de les calçades actuals, ampliant-se significativament l'espai pels vianants i amb parterres.

L'interior se organitza en tres zones on es situen amb bona amplitud:

1.- Pistes de petanca

2.- Plaça central apta per esdeveniments i en concret per la Foguera de Sant Joan

3.- Pistes esportives obertes per multiesport i per calistenia.

En la part nord de la plaça es disposa un edifici de serveis, de 110,89 m2, amb les dependències per el club de petanca, un bar i els serveis higiènics.

Integrat amb les pistes esportives es disposa un altre edifici de 46,08 m2 amb tres magatzems per la Brigada Municipal i les pistes.

Els espais es complementen amb la disposició modulada de l'arbrat perenne i caducifoli amb espècies adequades i no invasives.

Es preveu una nova distribució d'abastament de baixa tensió a partir de l'escomesa actual, enllumenat públic, nova distribució abastament d'aigua potable i sistema de sanejament

Per la nova ordenació es necessari el desmuntatge de les tanques, els edificis perimetrals, la tribuna i les torres d'enllumenat.

MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives si s'escau

Planejament: Text Refós de les Normes Subsidiàries de Riba-roja d'Ebre:

Zonificació: Equipaments

	Planejament	**Projecte**
Ordenació	Segons zona confrontant CJ3, edificació aïllada	Edificació aïllada.
Separacions edificació	3 m a carrer i veïns mínim	6,30 m
Altura reguladora (ARM)	6,8 m (PB+ 1PP)	2,85 m (PB)
Parcel·la mínima	500 m2	5555,80 m2
Façana mínima	15 m	57,98 m
Edificabilitat	0,5 m2/m2	0,028 m2/m2
Ocupació	40 %	2,8 %
Aparcament	1 plaça/habitatges ≤ 200m^2 2 places/habitatges > 200m^2	9 places (> 5 places)
Ús	Esportiu i lleure	Esportiu i lleure

MD 2.3 Descripció dels edificis. Programa Funcional.

Edifici de serveis

Edificació en planta baixa contempla:

1.- Dependències petanca

- Sala polifuncional

- Magatzem

2.- Bar

- Zona de barra i preparació

- Magatzem

3.- Serveis higiènics recinte (per 300 persones)

- Dones (1 cabina adaptada, dos cabines i un rentamans)

- Homes (1 cabina adaptada, dos cabines, dos urinaris i un rentamans)

4.- Barbacoa exterior

Edifici magatzems

Edificació en planta baixa contempla:

1.- Magatzem 1

2.- Magatzem 2

3.- Magatzem 3

MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes

Superfícies Útils i Construïdes

	Superfícies útils [m^2]	Superfície útil [m^2]	Sup. Construïdes [m^2]
Edifici serveis		**99,91**	**110,89**
Sala petanca	20,36		
Magatzem petanca	7,08		
Bar	23,62		
Magatzem bar	10,51		
Porxo bar	15,88		
SH Dones	9,02		
DH Homes	13,44		
Edifici magatzems		**40,59**	**46,08**
Magatzem 1	13,53		
Magatzem 2	13,53		
Magatzem 3	13,53		
Superfície total construïda			**156,97**

Espais exteriors	
Voreres	626,77
Aparcaments	158,74
Parterres	441,68
Pistes petanca	654,60
Espais lliures petanca i pistes	1.589,84
Plaça	661,89
Foguera	110,53
Pista multiesport	555,56

Àrea calistenia	110,53
Barbacoa	17,25

MD 3 Prestacions de les instal·lacions requisits a complimentar en funció de les seves característiques

El conjunt projectat proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta a la resta de normativa d'aplicació.

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat → Accessibilitat
- Seguretat → Estructural
  → en cas d'Incendi
  → d'Utilització
- Habitabilitat → Salubritat
  → Estalvi d'energia
  → Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori del conjunt.

En la Memòria Constructiva es defineixen els sistemes del conjunt i es concreten els seus requisits específics i prestacions de les solucions.

MD 3.1 Condicions de funcionalitat

MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

El disseny del conjunt incorpora les condicions d'accessibilitat establertes per el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 209/2023) i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat a la LOE.

Així doncs:

L'accessibilitat exterior que comunica els edificis i instal·lacions amb la via pública es resol mitjançant un itinerari accessible.

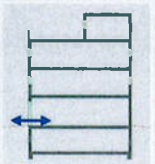
L'accessibilitat horitzontal un itinerari accessible.

S'adjunta la fitxa justificativa del D.209/2023, i del DB SUA on es recullen les condicions que presenten aquests itineraris.

Referència de projecte: 479

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

CONDICIONS DE L'ITINERARI:



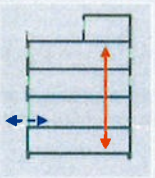
Accessibilitat exterior ☑

Comunicació de l'accés a l'edificació amb: - la via pública
- les zones comunes exteriors, elements annexos.

Mitjançant:

Itinerari accessible a través de recorreguts principals.

☐ **Cas excepcional:**
Habitatges amb accés privat directe des de via pública a través d'un pati d'entrada d'ús privatiu → ☐ itinerari practicable, o ☐ previsió d'espai per a plataforma elevadora vertical o inclinada, o ☐ plataforma elevadora vertical o inclinada instal·lada



Accessibilitat vertical, mobilitat entre plantes (No hi ha recorreguts verticals) ☐
(necessitat d'ascensor o rampa accessible)

Comunicació de les entitats amb: - planta accés (via pública)
- espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari (2)

Mitjançant:

En general: → **Itinerari accessible** per accedir a cadascun dels habitatges o entitats, amb ascensor o rampa accessible

Casos excepcionals per als quals s'admet no disposar d'ascensor (3) (D.209/2023 i D.141/2012):

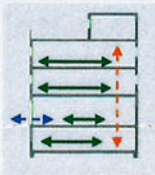
☐ edificis ≤ PB+2 (≤ 8 m) i amb nombre d'habitatges ≤ 4(4) → instal·lació de plataforma elevadora vertical

☐ edificis ≤ PB+1 (≤ 8 m) i amb nombre d'habitatges ≤ 4(4) → previsió d'espai per a ascensor (5) (6)

☐ - edificis ≤ PB+2 (≤ 8 m) i amb nombre d'habitatges ≤ 2(4), o
- edificis ≤ PB+2 en solars amb longitud de façana < 6,5 m i amb nombre d'habitatges ≤ 4(4)

→ previsió d'espai per a:
- ascensor (5) (6), o
- plataforma elevadora vertical (6), o
- plataforma elevadora inclinada

Dependències d'ús comunitari amb diferents nivells (sales d'usos múltiples, gimnàs, zones de joc, piscina, jardins o altres) → **itinerari accessible** que connecti:
- totes les zones amb sup. útil > 100 m²
- les zones amb activitats diferents
- el 50% de superfície de cada activitat



Accessibilitat horitzontal ☑
(mobilitat en una mateixa planta)

Comunicació punt d'accés a la planta amb: - les entitats independents
- instal·lacions i dependències d'ús comunitari

Mitjançant itinerari accessible que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: - els habitatges
- zones d'ús comunitari (2)

CONDICIONS ADDICIONALS DERIVADES DE L'ENTORN I DE L'ACCÉS:

Accessibilitat de l'entorn ☑

Edifici amb tots els accessos situats entre trams de carrers:

☑ amb pendents mitjans ≤ 16 % → sense condicions específiques

☐ amb pendents mitjans > 16 % → disposar d'una plaça d'aparcament per habitatge
permetre l'aproximació d'un vehicle a l'entrada o fins a un punt de l'espai urbà connectat amb aquesta amb un recorregut accessible o practicable.

☐ que no permeten la circulació de vehicles (vials no accessibles p.ex: amb escales.) → només s'admeten edificis plurifamiliars d'obra nova quan substitueixin plurifamiliars existents, amb una sup. útil igual o inferior a la de l'edifici a substituir i quan no s'incrementi > 50% el nombre d'habitatges anterior.

Document actualitzat amb les modificacions incorporades pel Codi d'accessibilitat de Catalunya (D. 209/2023), que es destaquen **en color granat**

CARACTERÍSTIQUES DE L'ITINERARI ACCESSIBLE

Paràmetres generals

Amplada:	**≥ 1,10 m** (s'admeten estretalls puntuals: A ≥ 1 m per a longitud ≤ 0,50 m i separat ≥ 0,65 m de canvis direcció / forats de pas).
Alçada:	**≥ 2,20 m** (veure condicions de limitació de risc d'impacte a la fitxa DB SUA plurifamiliar)
Espai de pas:	**Espais d'encreuament de 2 cadires de rodes: 1,60 x 2,00 m** a passadissos de > 15 m, i separació ≤ 15 m entre aquests.
Espai de gir:	**Ø ≥ 1,50 m** (lliure d'obstacles): - al vestíbul d'entrada (o portal), - al fons de passadissos de >10 m, - davant ascensors accessibles o espai per a previsió (excepció Ø1,20 m plurifamiliars ≤ PB+2 – D.209/2023 i D.141/2012)
Canvis de direcció:	L'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de **Ø 1,20 m.**
Pendent:	**≤ 4%** (longitudinal); **≤ 2%** (transversal)
Desnivells:	No pot contenir cap escala, graó ni ressalt diferent del gravat del paviment. (els desnivells se salven per mitjà de: rampes accessibles, ascensor accessible/practicable o, en els casos admesos, solucions alternatives de plataformes elevadores o previsions d'espai per a una futura instal·lació).
Mecanismes	Interruptors, polsadors d'alarma i altres elements d'accionament accessibles d'acord amb les condicions del DB SUA i D.209/2023: - altura (h) entre 0,80 - 1,20 m, - distància a cantonades (angle convex): 0,40 m (≥ 0,30 m - SUA) - contrast cromàtic amb l'entorn - interruptors i polsadors d'alarma de fàcil accionament (puny tancat, colze, amb una mà, etc.) o bé automàtics.
Senyalització i informació	- Quan hi hagi diverses possibilitats de recorreguts o entrades, caldrà senyalitzar l'itinerari accessible amb el SIA. - Si es fan necessaris elements d'informació per trobar i identificar els espais comunitaris compliran les condicions de la secció B de l'Annex 5a del D.209/2023 i els requisits següents: - Informació visual: relació alçària / distància adequada que permeti la seva lectura. - Contingut concís i bàsic, amb símbols comprensibles (simbologia estàndard universal) i segons UNE 153101. - Informació tàctil: mitjançant retolació en Braille, o en alt relleu, si es tracta de símbols o caràcters puntuals.

Accés

Desnivells:	No s'admeten graons (desnivell ≤ 5 cm es pot resoldre amb un pendent ≤ 16 %) (25 % - SUA) En carrers amb pendent: el desnivell variable entre el carrer i l'interior de l'edifici es pot resoldre mitjançant una superfície continua que: - cobreixi tota l'amplada de l'itinerari accessible - pendent ≤ 10 % - si connecta directament amb una rampa, el pendent màxim serà el de la rampa. En carrers amb pendent > 6%: accés al lloc on el desnivell amb l'interior sigui inferior (si és possible).
Comunicació:	Timbres, intèrfon, videoporter i altres dispositius de comunicació ubicats a l'exterior accessibles segons les especificacions DB SUA i de l'apartat 16 de l'annex 5a del D.209/2023. Entre d'altres: - altura (h) entre 0,80 - 1,20 m, - distància a cantonades (angle convex): 0,40 m - contrast cromàtic amb l'entorn - teclats accessibles amb característiques i dimensions segons ap. 14.2 e) de l'Annex 5, D.209/2023. (no s'admeten pantalles tàctils si no es disposa de teclat alternatiu) **Videoporter accessible**: (per a edificis ≥ 6 habitatges) - Unitat exterior, addicionalment a les condicions anteriors, disposa d'indicadors visuals o llums pilot que transmetin la informació a les persones sordes quan la trucada està sent atesa. - Unitat interior, preinstal·lació que permeti si s'escau una posterior instal·lació del terminal de videoporter(7).

Portes

Amplada :	**≥ 0,80 m** (mesurada en el marc) amplada lliure pas ≥ 0,78 m (mesurada amb la porta en la posició de més obertura, tant abatible com corredissa)
Alçada:	**≥ 2,00 m**
Espai de gir:	**Espai d'aproximació: a ambdues cares de les portes** que comuniquen espais accessibles **Ø 1,50 m** lliure de l'escombrada de les fulles (excepte a l'interior de la cabina de l'ascensor). (Ø 1,20 m - SUA)
Mecanismes d'obertura i tancament:	- altura de col·locació: 0,80 - 1,20 m (no poden reduir l'amplada mínima lliure de pas). - funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola mà, o bé automàtics. - manetes de palanca o tipus tirador, separades del marc de la porta ≥ 5 cm - distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥ 0,30 m - força d'obertura de les portes d'accés i de sortida ≤ 25 N (≤ 65 N quan siguin resistents al foc)
Portes de vidre, giratòries, de vaivé i automàtiques:	Condicions i característiques segons apartat 1.2, 1.3 i 1.4 del DB SUA 2 i apartat 10: Portes del D.209/2023.

Document actualitzat amb les modificacions incorporades pel Codi d'accessibilitat de Catalunya (D. 209/2023), que es destaquen **en color granat**

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Rampes (en itineraris accessibles) (No hi ha rampes)

Pendent:	- **longitudinal:** p ≤ 10% → trams < 3 m de llargada p ≤ 8% → trams < 6 m de llargada 4% < p ≤ 6% → trams ≤ 9 m de llargada - **transversal:** ≤ 2%
Trams:	- **amplada:** ≥ 1,20 m (mesurada entre parets o barreres de protecció, sense descomptar l'espai dels passamans, sempre que no sobresurtin > 0,12m, i sempre donant resposta a l'amplada necessària per a evacuació (DB SI-3)) - **llargada** màxima tram ≤ 9 m (rectes o amb radi de curvatura ≥ 30 m) - **a l'inici i al final de cada tram** hi ha un replà amb una longitud ≥ 1,50 m en la direcció del tram, mesurada al seu eix (≥ 1,20 m - SUA)
Replans:	- entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de la rampa; longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà - pendent ≤ 2%, tant en el sentit de la marxa com en sentit transversal - els passadissos d'amplada < 1,20 m i les portes es situen a > 1,50 m de l'arrencada d'un tram
Barreres de protecció i passamans:	- **barrera protecció**: desnivell > 0,55 m - **passamans**: per a rampes amb pendent (p): p ≥ 6% i desnivell > 18,5 cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90 m - 1,10 m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75 m * trams de rampa de l > 3 m → prolongació horitzontal dels passamans ≥ 0,30 m en els extrems, que finalitza amb un ancoratge fins a terra o paret amb cantells suaus. * seran continus, ferms, es podran agafar fàcilment amb la mà, tindran una secció ≈ tub Ø de 30 a 50mm, estaran separats del parament ≥ 4cm, el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la mà i contrastaran cromàticament amb el parament.
-Elements protectors:	- **elements de protecció lateral** amb una alçària ≥ 10 cm per als costats oberts de les rampes (p≥ 6% i desnivell >18,50 cm – SUA)

Ascensor accessible/practicable (DB SUA i D 209/2023) (No hi ha cap ascensor)

Cabina:	- **dimensions:** - 1 porta o 2 enfrontades (amplada x profunditat) → **1,00 m x 1,30 m** (cabina accessible SUA i practicable D.209/2023) **1,10 m x 1,40 m** (cabina accessible SUA i accessible D.209/2023) (8) - 2 portes en angle → 1,40 m x 1,60 m o 1,60 m x 1,40 m
Portes:	- **de la cabina i del recinte**: són automàtiques corredisses o telescòpiques. - **amplada**: ≥ 0,80 m (≥ 0,90 m en cabines: 1,10 x 1,40 m i 1,40 x 1,60 m) - davant de les portes Ø1,50 m lliure d'obstacles (excepció Ø1,20 m plurifamiliars ≤ PB+2 - D.209/2023 i D.141/2012)
Condicions i característiques:	- complirà amb la norma UNE-EN 81:70:2022+A1 *Accessibilitat d'ascensors de persones, incloent persones amb discapacitat* (botoneres, sistemes de comunicació, passamans, mirall, il·luminació, etc.) (9) i D.209/2023.
Botoneres cabina:	- amb caràcters en alt relleu i en Braille, si és possible al costat esquerre del número.
Sistemes de comunicació:	- rètol en cabina: Gràfic i en Braille, que indiqui el número de telèfon per comunicar una emergència (central d'alarma, 112 i d'altres) - sistema de comunicació bidireccional a l'interior de la cabina mitjançant un canal auditiu i un canal visual. - sistema d'alarma equipat amb un indicador lluminós, que informi que l'avís d'emergència s'està atenent i amb comunicació per veu, tipus intèrfon, amb bucle magnètic.
Rètol d'indicació de planta:	- indicació de número de planta als brancals de l'ascensor, 1,00 m ≤ h ≤ 1,20 m (si és possible a la dreta en sentit de sortida de la cabina), dimensions rètol ≥ 0,10 m × 0,10 m (en aràbic, en alt relleu i en Braille)

Plataforma elevadora vertical, PEV (casos excepcionals D.209/2023 i D.141/2012) (No hi ha cap plataforma)

Plataforma:	- **dimensions:** (sense incloure rampes d'accés) - recinte tancat (obligatori h > 3 m) → 1 porta o 2 enfrontades → 0,90 m x 1,40 m (amplada x profunditat) 2 portes en angle → 1,10 m x 1,40 m - espai obert → 0,80 × 1,25 m (amplada × profunditat)
Rampes abatibles:	- **pendent:** p ≤ 25% → longitud (l) ≤ 0,20 m p ≤ 16% → 0,20 m < l ≤ 0,50 m p ≤ 12% → l > 0,50 m
Portes en recinte tancat:	- automàtiques o accionables mitjançant tiradors o poms de palanca, força ≤ 25 N. - **amplada**: ≥ 0,80 m **alçada:** ≥ 2,00 m - davant de les portes min. Ø1,20 m lliure d'obstacles
Condicions i característiques	- complirà amb les condicions norma UNE-EN 81-41: Plataformes elevadores verticals per a l'ús de persones amb mobilitat reduïda (botoneres, sistemes de comunicació, portes, proteccions, il·luminació, etc.) i D 209/2023.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

MD 3.2 Seguretat estructural

MD 3.2.1. Sustentació dels edificis : característiques del terreny

Dins el solar a actuar hi ha petites construccions construcció i instal·lació que cal enderrocar o retirar, es preveu l'existència d'elements enterrats com els fonaments. El terreny és pràcticament pla. El clavegueram i la resta de xarxes de servei estan situades al carrer, a les façanes principals. En conseqüència, caldrà la realització de treballs previs especials tal com es contempla en el pressupost i plànols d'enderrocs.

Segons la informació prèvia disponible no es preveuen ni es té informació que en el terreny de l'emplaçament hi hagi problemes derivats d'inestabilitats, lliscaments, usos previs que hagin pogut contaminar el sòl, obstacles enterrats, modificacions prèvies de la topografia, etc.

Segons les dades de estudis geotècnics propers:

- Nivell freàtic: no es va detectar per damunt dels 6 m
- Coeficient de permeabilitat del terreny: 10^{-5} a 10^{-7}
- Acceleració sísmica bàsica de l'emplaçament: $a_b / g = 0,04$
- Classificació sísmica del terreny: coeficient sísmic C = 1,0
- Terreny / aigua agressivitat dèbil al formigó estructural

MD 3.2.2. Sistema estructural: bases de càlcul i accions

Els requisits de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei dels elements de fonamentació i contenció se satisfan segons els paràmetres establerts en el DB SE-C

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE.

L'edifici projectat compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2: Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE. Aquests requisits es satisfan segons els paràmetres establerts als Documents Bàsics que li són d'aplicació:

- DB SE Seguretat estructural
- DB SE-AE Accions a l'edificació
- DB SE-C Fonaments
- DB SE-A Acer
- DB SE-F Fàbrica

Per les estructures de formigó, acer i mixtes en el que s'estableix al CE Codi Estructural. Pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent.

Igualment, es dona compliment a l'exigència bàsica SI6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts a:

- DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural es desenvolupen en aquest apartat.

Els valors dels coeficients de simultaneïtat corresponen també als definits en el DB SE i són els següents:

Coeficients de simultaneïtat	**Categoria**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús				
Cobertes transitables	F	0,7	0,5	0,6
Cobertes accessibles només per a	G	0	0	0

conservació				
Neu				
per a alçades ≤ 1000 m		0,5	0,2	0
Vent		0,6	0,5	0
Accions variables del terreny		0,7	0,7	0,7

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc.), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

ACCIONS

Càrregues permanents (G)

- ***Pesos propis*** *(Els valors dels pesos propis es poden extreure del Catàleg d'Elements Constructius, o de catàlegs comercials, tenint en compte la configuració de les diferents solucions)*

Materials:	**N/m^3**
Formigó armat	25,0
Formigó en massa	23,0
Morter de ciment	19,0
Morter de pendents d'àrids lleugers	9,0
Totxo calat	15,0
Totxana	12,0
Acer estructural	78,5
Revestiments:	**kN/m^2**
Enguixat	0,15
Arrebossat	0,20
Elements constructius superficials	**kN/m^2**
Forjat biguetes, cassetó de formigó, 20+5cm de cantell	3,52
Forjat biguetes, cassetó de formigó, 16+4cm de cantell	2,57
Coberta plana invertida amb aïllament	2,42
Coberta plana amb tela autoprotegida	1,10
Paviment de gres extruït col·locat amb morter adhesiu	0,60
Envans de maó fins a 7cm de gruix	1,00
Total pesos propis considerats per planta	**kN/m^2**
Sostre planta coberta edifici serveis	5,94
Sostre planta coberta edifici magatzems	3,67

Càrregues Variables (Q)

- Sobrecàrregues d'ús

Categoria d'ús		Subcategories d'ús		Càrrega uniforme* (kN/m^2)	Càrrega concentrada* (kN)
A	Zones residencials	**A1**	Habitatges	2,0	2,0
		A2	Trasters i magatzem d'escombraries	3,0	2,0
D	Zones comercials	**D1**	Locals comercials	5,0	4,0
E	Zones de tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30 kN)			2,0	2 x 10,0 *
F	Cobertes transitables accessibles només privadament			2,0 **	2,0
G	Cobertes accessibles només per a conservació	**G1**	Cobertes amb inclinació 20º	1,0	2,0

* En el cas E (zones de trànsit i d'aparcament) les dues càrregues concentrades s'apliquen simultàniament amb la càrrega uniforme i separades 1,80m. En la resta de casos l'aplicació de la càrrega uniforme i de la càrrega concentrada es fa de manera independent i no simultània.

** Es considera convenient augmentar la càrrega uniforme establerta en el DB SE AE de 1 kN/m^2 a 2 kN/m^2

- Accions sobre divisòries

Les parets divisòries s'han dimensionat per una força horitzontal, lineal i uniforme de 0.40 kN/ml, aplicada a 1,2 m d'alçada.

- Reducció de sobrecàrregues

No s'ha fet reducció de sobrecàrregues en els elements estructurals, ni verticals ni horitzontals.

- Acció del vent

No es contempla, edificacions senzilles en planta baixa, rodejades de vegetació més alta.

- Accions tèrmiques

No s'han tingut en compte efectes tèrmics en l'estructura principal de formigó armat ja que no existeixen elements continus de més de 40 m i per tant no és necessari.

No s'han projectat juntes de moviment dels murs de fàbrica de façana donat que les seves dimensions són inferiors a les distàncies màximes entre junts de moviment que estableix el DB SE-F, pel cas de parets de totxo ceràmic amb retracció final del morter ≤ 0,15 mm/m i expansió final per humitat de les peces ceràmiques ≤ 0,15 mm/m, que són les característiques establertes en projecte per a aquests materials.

- Càrrega de neu

Zona climàtica d'hivern: Zona 2

Alçada topogràfica: 84,5 m

Sobrecàrrega de neu en terreny horitzontal: sk = 0,44 kN/m^2

Accions accidentals (A)

- Sisme

L'acceleració sísmica bàsica de l'emplaçament és a_b / g = 0,04 i l'edifici es classifica com d'importància normal.

Per tant en aquest cas, segons la NCSE-02, un edifici de 1 planta sobre rasant i amb estructura de pòrtics travats amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions queda exempt del seu compliment.

FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02
norma de construcció sismoresistent

EDIFICIS
nova construcció

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Situació: Carrer Casetes 21 — **Municipi:** Riba-roja d'Ebre

Número de plantes sobre rasant: 1

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ

Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	**Moderada** Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	**Normal** ✔ Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	**Especial** Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques

Acceleració bàsica a_b: (1) (2) — En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02 — **$a_b / g < 0,04$** — **$a_b / g =$ 0,40**

Acceleració de càlcul a_c:
(Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0,04g$)

Coeficient del tipus de sòl C: (3)
S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_i, en metres.

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 0,00$$

Coeficient de risc ρ
Edificis d'importància normal ρ = 1,0
Edificis d'importància especial ρ = 1,3
ρ = 1,0

Coeficient d'amplificació del terreny S

Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1\ g \rightarrow S = C / 1,25$

Si $0,1\ g < \rho \cdot a_b < 0,4\ g \rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$

Si $0,4\ g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow S = 1,0$

S = 0,00

(4) **$a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g =$ 0**

Tipus d'estructura: (1) (4) (5) — Fàbrica ceràmica i sostre arriostrat

CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA

Edificis d'importància moderada	**No cal aplicar l'NCSE-02**
$a_b < 0,04g$	**No cal aplicar l'NCSE-02**
$0,04\ g \leq a_b < 0,08g$ (2)	**Cal aplicar l'NCSE-02**
	Excepció: **No és d'aplicació l'NCSE-02** en edificis de normal importància sempre que: ✔ - Es disposi d'una estructura de pòrtics arriostrats (5), amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0,08g$
$a_b \geq 0,08g$ (1)	**Cal aplicar l'NCSE-02** sense excepcions

Per tant,

NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02

ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02.
En la memòria de càlcul consten les accions sísmiques considerades, les hipòtesis i les conclusions adoptades. I en els plànols es fan constar els nivells de ductilitat utilitzats en el càlcul.

Data 2 de juny de 2025 — L'arquitecte/a Antoni Masalias

Notes:

1) Les edificacions de fàbrica de maó, de blocs de morter, o similars, si $0,08g \leq a_b < 0,12g$ tindran 4 plantes com a màxim. I si $a_b \geq 0,12g$ en tindran, com a màxim, 2. (art. 1.2.3)
2) Quan $a_b \geq 0,04g$ no s'executaran estructures de paredat, tàpia o tova.
3) **Coeficient del terreny C**: En funció del tipus de terreny:
   Terreny I (Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens): C= 1.
   Terreny II (Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs): C= 1,3.
   Terreny III (Sòl granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma o molt ferma): C= 1,6.
   Terreny IV (Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou): C= 2.
4) Les estructures de murs de fàbrica, si $0,08g \leq a_c \leq 0,12g$, l'alçada màxima serà de 4 plantes. I si $a_c > 0,12g$ l'alçada màxima serà de 2 plantes. (art. 4.4.1)
5) En el cas d'estructures de pòrtics és important fer constar si estan ben arriostrats. L'existència d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta permet considerar els pòrtics com ben arriostrats entre sí en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).

NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT NCSE-02 Oficina Consultora Tècnica - Col·legi d'Arquitectes de Catalunya Octubre 2004 - v. 1.1

- Incendi

El càlcul de la resistència al foc de l'estructura s'ha fet pels mètodes simplificats proposats pel DB SI..

Amb aquests mètodes simplificats no es necessari tenir en compte les accions indirectes derivades de l'incendi i, per tant, les accions aplicades en cas d'incendi són les mateixes que en situació permanent afectades amb els coeficients de simultaneïtat i de seguretat aplicables en la situació extraordinària d'incendi i que s'especifiquen en aquest apartat.

Coeficients parcials de seguretat de les accions geotècniques

Els coeficients de seguretat emprats en el càlcul de la fonamentació s'ajusten a les prescripcions del DB SE C i són els següents:

Situació de dimensionat	**Tipus**	**Materials**		**Accions**	
		¥$_R$	¥$_M$	¥$_E$	¥$_F$
Persistent o transitòria	Esfondrament	3,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Acciones desestabilitzadores	1,0	1,0	1,8	1,0
Extraordinària	Esfondrament	2,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Acciones desestabilitzadores	1,0	1,0	1,2	1,0

γ_R : coeficient parcial per a la resistència del terreny

γ_M : coeficient parcial per a les propietats dels materials, incloses les del terreny

γ_E : coeficient parcial per a l'efecte de les accions

γ_F : coeficient parcial per a les accions

Els coeficients corresponents a la capacitat estructural dels elements de fonamentació i contenció són els establerts al DB SE i al CE i s'especifiquen a continuació.

Deformacions admissibles

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE i són les següents:

Valors límit basats en la distorsió angular, β	
Tipus d'estructura	**Límit**
Murs de càrrega sense armar, flexió a munt	1/1000

En aquest cas es limita també l'assentament màxim a 2,5cm

Pel que fa a l'estructura s'ha verificat que, per a les situacions de dimensionat pertinents, l'efecte de les accions no arriba al valor límit admissible de deformació establert a tal efecte i que, seguint les prescripcions del DB SE, en aquest cas són els següents:

Limitacions de les fletxes relatives dels sostres de la coberta:

- Fletxa < 1/300 en la resta dels casos

Vibracions i Fatiga

Donat l'ús de l'edifici no es considera susceptible de patir vibracions que puguin produir el col·lapse de l'estructura i, per tant, no resulta necessari fer aquest tipus de comprovació.

Pel que fa a la fatiga, aquest estat límit, tampoc resulta necessari comprovar-lo.

MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SI del CTE.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI.

Condicions per limitar la propagació interior de l'incendi

Cada unitat d'ús dels edificis es sector d'incendi atesa la seva superfície, les divisions entre els diferents usos es realitzen amb paret de 15 cm de fàbrica de maó calat revestida per les dos cares.

Els materials de revestiment de les zones comuns, trasters i aparcaments tindran la següent classe de reacció al foc:

- C-s2,d0 i Efl en zones ocupables
- B-s1,d0 i Bfl-s1, en magatzems

Condicions de resistència al foc de l'estructura

La resistència al foc de l'estructura serà, com a mínim:

- R 90 inclosos els magatzems,

Condicions per a l'evacuació dels ocupants

Els edificis son de planta baixa, els recorreguts d'evacuació son inferiors als 15 metres, l'espai exterior es pot considerar segur i la seva sortida a la via pública es realitza sense tenir que salvar cap tancament.

Instal·lacions de protecció contra incendi

Es col·locaran extintors, que en general seran d'eficàcia 21A/113B.

Les instal·lacions es defineixen a l'apartat corresponent del sistema Instal·lacions i serveis.

Ref. Del projecte 479

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE, Introducció del DB SI)

Nova construcció	✔	Canvi d'ús		Ampliació		Reforma	

Reforma	- Es manté l'ús:	→ S'aplica als **elements afectats per la reforma** sempre que allò suposi una major adequació a les condicions del DB SI.	
	- Altera l'ocupació o la distribució respecte dels elements d'evacuació:	→ El DB SI s'haurà d'aplicar també a aquests **elements d'evacuació**.	
	- Afecta a elements constructius que suporten les instal·lacions de protecció contra incendi:	→ Aquestes instal·lacions s'hauran d'adequar al DB SI.	
	- En qualsevol cas:	→ Les obres de reforma **no podran reduir les condicions de seguretat preexistents**, quan aquestes siguin menys estrictes que les del DB SI.	
Canvi d'ús	- Afecta a una part de l'edifici:	→ El DB SI s'**aplica únicament a aquesta part**, així com als **elements d'evacuació** que la serveixin.	
	- Una part d'un edifici d'habitatges destinada a qualsevol altre ús es transforma en habitatge:	→ El DB SI s'aplica **únicament a aquesta part**, però **no caldrà** aplicar-ho als **elements d'evacuació** de l'edifici.	
Edificis protegits	- Si les obres són incompatibles amb el grau de protecció de l'edifici:	→ Es poden aplicar **solucions alternatives que permetin el major grau d'adequació possible** des del punt de vista tècnic i econòmic. En la documentació final d'obra es faran constar les limitacions d'ús, si n'hi ha.	

Solucions adoptades en el projecte	- Compleixen els **paràmetres i procediments del CTE DB SI**	✔
	- Es proposen **solucions diferents** a les establertes en el DB SI, justificant la seva necessitat i adequació. ** (S'indicarà si s'hi ha solució diferent en la casella corresponent i es justificarà a part).*	

PARÀMETRES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI (1)

SI 1 Propagació interior

SECTORS D'INCENDI

CONDICIONS DE COMPARTIMENTACIÓ segons l'ús i superfície construïda del sector, S

SECTORS D'INCENDI		Nombre de sectors	CONDICIONS	
Ús Residencial Habitatge (2)			- **Compartimentat en sectors: S ≤ 2.500 m²** (3) - Separació entre habitatges **≥ EI 60**.	
Aparcament integrat en un edifici amb altres usos, de superfície construïda S > 100 m² (4)			- **Sector d'incendi diferenciat:** sense límit de superfície - Comunicació amb altres usos: vestíbul d'independència. - Veure fitxa SI- Aparcament	
Establiments	**Ús Administratiu, Docent o Residencial Públic,** S > 500 m²		- **Cada establiment** és sector d'incendi. - Condicions segons l'ús.	
	Ús Comercial, Hospitalari o Pública Concurrència	1	- **Cada establiment** és sector d'incendi. - Condicions segons l'ús.	✔
Sector de risc mínim			- Exclusivament de circulació. Càrrega de foc 40 MJ/m². - Comunicació a través de vestíbuls d'independència.	

Escales i ascensors que comuniquen sectors d'incendi diferents o bé zones de risc especial d'incendi amb la resta de l'edifici:	- **Compartimentats** amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors o locals de risc que comuniquen. - **Accés a l'ascensor** *(opcions):* a) A cada accés: porta d'ascensor E 30 b) A cada accés i sempre des d'aparcament o local de risc especial: vestíbul d'independència amb una porta EI_2 30-C5. c) Si en el sector inferior es col·loca porta d'ascensor E 30 i porta de vestíbul EI_2 30-C5: no cal adoptar cap mesura en el superior. d) Si el sector inferior és de risc mínim: no cal adoptar cap mesura en el sector superior.

RESISTÈNCIA AL FOC, EI t (E: integritat; I: aïllament; t: temps exigit en minuts; C: tancament automàtic)

ELEMENTS compartimentadors de sectors d'incendi	ÚS DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h_a (ascendent); h_d (descendent)			
		Plantes sota rasant	Plantes sobre rasant		
		$h_a \geq 1{,}50$ m	$h_d \leq 15$ m	$15 < h_d \leq 28$ m	$h_d > 28$ m
PARETS I SOSTRES	**Residencial Habitatge**	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
	Administratiu, Docent i Residencial Públic S >500 m²	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
	Comercial, Hospitalari i Pública Concurrència	EI 120 EI 180, h>28 m	EI 90 ✔	EI 120	EI 180
	Aparcament S > 100 m² (4)	EI 120	EI 120	EI 120	EI 120
	Sector de risc mínim	No s'admet	EI 120	EI 120	EI 120
PORTES DE PAS	a) Comunicació directa	→ EI_2 t/2 - C5, sent t el temps exigit a la paret			
	b) Amb vestíbul d'independència	→ 2 x EI_2 t/4 - C5, sent t el temps exigit a la paret			

(1) Per a edificis amb alçada d'evacuació > 50 m, veure condicions complementàries segons Instrucció Tècnica complementària SP 109 de la DGPEIS de la Generalitat, així com l'Annex 3 de l'Ordenança municipal de condicions de protecció contra incendis de Barcelona.
(2) S'hi poden integrar els establiments o zones d'ús administratiu, docent o residencial públic que tinguin una superfície construïda ≤ 500 m².
(3) Es pot duplicar la superfície si l'edifici disposa d'una instal·lació d'extinció automàtica.
(4) No té consideració de sector d'incendi l'aparcament d'habitatge unifamiliar ni qualsevol altre de superfície construïda S ≤ 100 m².

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

SI 1 Propagació interior (continuació)

LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL

CLASSIFICACIÓ

ÚS PREVIST	CLASSIFICACIÓ segons superfície construïda, S i volum construït, V					
	RISC BAIX		RISC MIG		RISC ALT	
Aparcament d'habitatge unifamiliar *o bé* **aparcament de S ≤ 100 m²**	En qualsevol cas		-		-	
Magatzem de residus (escombraries)	5 < S ≤ 15 m²		15 < S ≤ 30 m²		S > 30 m²	
Trasters (1) (2)	50 < S ≤ 100 m²		100 < S ≤ 500 m²		S > 500 m²	
Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, neteja, etc.), **tallers de manteniment, etc.** (2)	100 < V ≤ 200 m³	✔	200 < V ≤ 400 m³		V > 400 m³	
Centre de transformació: (3) Potència total: Potència de cada transformador:	P ≤ 2520 kVA P ≤ 630 kVA		2520< P ≤ 4000 kVA 630 < P ≤ 1000 kVA		P > 4000 kVA P > 1000 kVA	
Local comptadors d'electricitat (4) **i quadres generals de distribució**	En qualsevol cas		-		-	
Sala de maquinària d'ascensors(5), **Sala de grup electrogen**	En qualsevol cas		-		-	
Sales de calderes, amb potència útil nominal P, (segons RITE)	70< P ≤ 200 kW		200 < P≤ 600 kW		P > 600 kW	
Sales de màquines d'instal·lacions de climatització	En qualsevol cas		-		-	
Magatzem de combustible sòlid per a calefacció	S ≤ 3 m²		S > 3 m²		-	
CONDICIONS						
- Resistència al foc de l'estructura	R 90	✔	R 120		R 180	
- Resistència al foc de parets i sostres compartimentadors	EI 90	✔	EI 120		EI 180	
- Vestíbul d'independència	-		Sí		Sí	
- Portes de pas (6)	EI_2 45-C5	✔	2 x EI_2 30-C5		2 x EI_2 45-C5	
- Recorregut màxim fins a alguna sortida del local	≤ 25 m	✔	≤ 25 m		≤ 25 m	
- Reacció al foc dels materials	- Parets i sostres: B-s1,d0; Terres: B_{FL}-s1					

(1) Per a trasters a aparcaments podeu consultar la fitxa SI Aparcament.
(2) Si la càrrega de foc del conjunt de trasters i/o magatzems és superior ≥ 3 x 10^6 MJ → s'aplicarà el RSCIEI
(3) Els Centres de transformació han de complimentar també les especificacions de l'empresa subministradora
(4) Segons el REBT 2002, cal disposar de local per a la centralització dels comptadors elèctrics quan es preveuen més de 16 comptadors. Fins a 16 comptadors, pot ser un armari al que el REBT exigeix que sigui mínim E 30.
(5) Els recintes d'ascensor amb maquinària incorporada no es consideren sala de màquines a efectes de seguretat en cas d'incendi, segons comentari de la taula 2.1. del DB SI 1.
(6) No cal que les portes dels locals de risc obrin en sentit d'evacuació.

CTE DB SI 1.2

ESPAIS OCULTS I PASSOS INSTAL·LACIONS

ESPAIS OCULTS (Patinets, cambres, cel-rasos, terres elevats, altres)

Compartimentació dels espais ocults:	a) Es manté la compartimentació dels espais ocupables en els ocults, ***o bé,***	
	b) Es compartimenten els espais ocults respecte dels espais ocupables amb:	- tancaments: EI t, - registres de manteniment: EI t/2 sent t, el temps de resistència al foc dels espais ocupables

PASSOS D'INSTAL·LACIONS (Cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc.)

Quan travessen elements compartimentadors d'incendi (excloses penetracions secció ≤ 50 cm²)	a) Es col·locarà un mecanisme d'obturació automàtica, ***o bé,*** b) Es constituiran com a elements passants amb la mateixa resistència al foc, EI t, que l'element travessat.

CTE DB SI 1.3

RESISTÈNCIA AL FOC

JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

a) S'adopten les classes de resistència al foc que s'obtenen a partir de les taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI (Annex C: Formigó, Annex E: Fusta, Annex F: Fàbrica). ✔
b) Referència a la classe de resistència al foc del marcatge CE dels elements constructius que en disposin.
c) Referència a certificats d'assaigs dels elements emesos per laboratoris acreditats. (Els assaigs corresponents s'especifiquen al RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI)

CTE DB SI 1.1

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

SI 1 Propagació interior (continuació)

REACCIÓ AL FOC

ELEMENTS CONSTRUCTIUS

SITUACIÓ DE L'ELEMENT	REVESTIMENTS [1]			
	De sostres i parets [2] [3]		De terres [2]	
Zones ocupables	C-s2,d0	✔	E_{FL}	✔
Passadissos i escales protegits	B-s1,d0		C_{FL}-s1	
Locals de risc especial	B-s1,d0	✔	B_{FL}-s1	✔
Espais ocults no estancs: patinets, cel-rasos i terres elevats **(excepte interior de l'habitatge)**, o que sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi.	B-s3,d0		B_{FL}-s2 [5]	

[1] Sempre que superin el 5% de les superfícies totals del conjunt de parets, del conjunt de sostres o del conjunt de terres.
[2] Canonades i conductes que transcorren per les zones que s'indiquen sense recobriment resistent al foc.
[3] Materials que constitueixin una capa continguda a l'interior del sostre o paret i que no estigui protegida per una capa ≥ EI 30 .
[4] Inclou, tant les de permanència de persones, com les de circulació que no siguin protegides.
[5] Es refereix a la part inferior de la cavitat. En espais verticals (per exemple, patinets) aquesta condició no és aplicable.

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Components de les instal·lacions: Cables, tubs, safates, regletes, armaris, etc.	- Es regulen per la seva reglamentació específica (REBT 2002) * Edificis d'habitatge: Les canalitzacions de la instal·lació d'enllaç i de les derivacions individuals seran no propagadores de la flama i de baixa emissió i opacitat reduïda (REBT 2002).	✔

TANCAMENTS FORMATS PER ELEMENTS TÈXTILS

Carpes, tendals, altres:	- T 2, segons norma UNE-EN 15619:2014 o bé D-s2,d0, segons norma UNE-EN 13501-1:2007

JUSTIFICACIÓ DE LA REACCIÓ AL FOC

a) S'adopten les classes de reacció al foc que especifica el RD 842/2013 per alguns materials. ✔
b) Referència a la classe de reacció al foc que apareix en el marcatge CE dels materials que en disposin.
c) Referència a certificats d'assaigs dels materials emesos per laboratoris acreditats.
(Els assaigs corresponents s'especifiquen als RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI)

CTE DB SI 1.4

SI 2 Propagació exterior

MITGERES

RESISTÈNCIA AL FOC ≥ EI 120 als elements verticals separadors d'un altre edifici.

FAÇANES

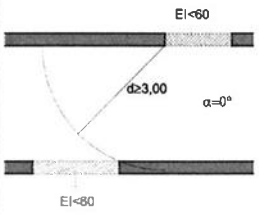
RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ HORITZONTAL

- Entre dos edificis colindants [1]
- Entre dos sectors d'incendi
- Entre una zona de risc especial alt i altres zones de l'edifici
- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones de l'edifici

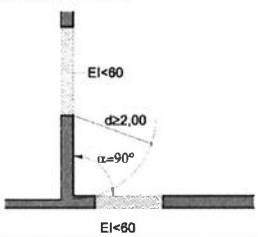
Separació entre els punts de les façanes < EI 60: es garantirà una distància en projecció horitzontal **d**, en funció de l'angle, α, que forma els plans exteriors de la façana. [1]

α	0°	45°	60°	90°	135°	180°
d, en m	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

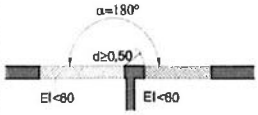
Façanes enfrontades [1]



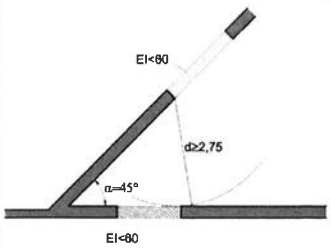
Façanes a 90° [1]



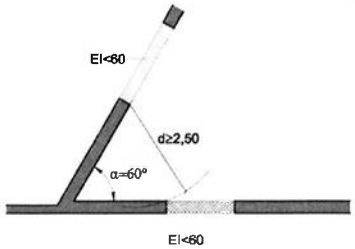
Façanes a 180 ° [1]



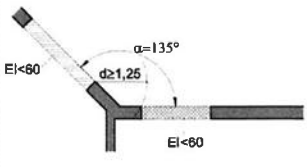
Façanes a 45°[1]



Façanes a 60°[1]



Façanes a 135°[1]



[1] Quan es tracti d'edificis diferents o colindants, la façana de l'edifici considerat complirà el 50 % de la distància, d, fins a la bisectriu de l'angle format per ambdues façanes.

CTE DB SI 2.1

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

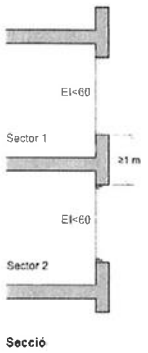
SI 2 Propagació exterior (continuació)

FAÇANES

RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ VERTICAL

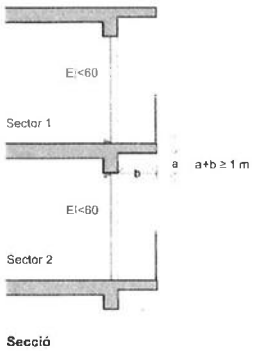
- Entre dos sectors d'incendi	- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones més altes de l'edifici	- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones

Franja d'1 m ≥ EI 60 a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana:



Secció

Franja d'1 m ≥ EI 60 que es pot reduir en la dimensió de l'element sobresortint a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana amb element sobresortint:



Secció

CLASSE DE REACCIÓ AL FOC

Altura total de la façana	≤ 10 m	≤ 18 m	> 18 m	≤ 28 m	> 28 m
Sistemes constructius de façana que ocupin més del 10 % de la seva superfície:	**D-s3,d0**	**C-s3,d0**	**B-s3,d0**		
Sistemes d'aïllament a l'interior de cambres ventilades: (1)	**D-s3,d0**	**B-s3,d0**			**A2-s3,d0**
Façanes amb arrencada inferior **accessible** al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta **i fins a una h ≥ 3,5 m**: (2)	**B-s3,d0**		(B-s3,d0)		(B-s3,d0) (A2-s3,d0)

(1) Cal limitar el risc de propagació d'incendi, bé amb els forjats que separen sectors d'incendi, bé amb barreres E 30.
(2) S'aplica tant als sistemes constructius de façana com als sistemes situats a l'interior de les cambres ventilades.

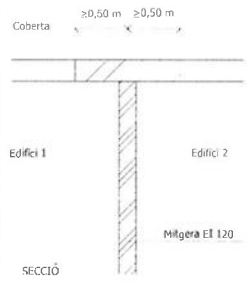
CTE DB SI 2.1

COBERTES

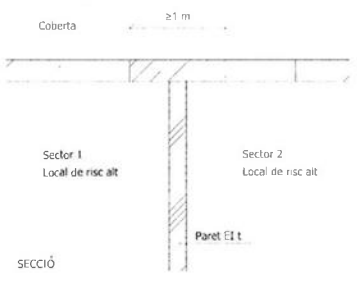
RESISTÈNCIA AL FOC

- Entre dos edificis	- Entre dos sectors d'incendi	- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones de l'edifici

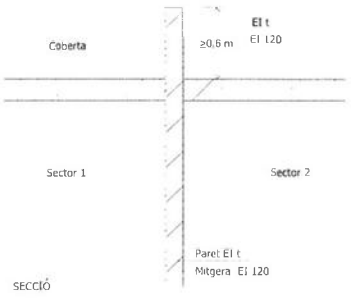
Franja ≥ EI 60 i ≥ 0,50 m, mesurada des de l'edifici adjacent a la trobada de mitgera entre dos edificis i la coberta:



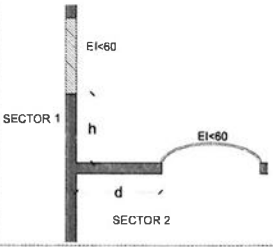
Franja ≥ EI 60 i ≥ 1 m en la trobada entre la paret compartimentadora de dos sectors d'incendi i la coberta:



Perllongar 0,60 m la mitgera o element compartimentador entre dos edificis o sectors:



Separació entre el punts de la façana i la coberta < EI 60 de sectors o edificis diferents:



d (m)	≥ 2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Sent,
- d, la distància en projecció de la façana a qualsevol zona de coberta < EI 60.
- l'altura, h, sobre la coberta a la que ha d'estar qualsevol zona de façana < EI 60.

REACCIÓ AL FOC

Classe de reacció al foc	- Materials que ocupin més del 10 % de l'acabat exterior situat a < 5 m de distància de la projecció vertical de qualsevol zona de façana, del mateix o d'un altre edifici, de resistència al foc < EI 60, inclosa la cara superior dels voladissos que sobresurtin > 1 m: B_{ROOF} **(t1)**.	✔
	- Lluernes, claraboies i qualsevol altre element d'il·luminació o ventilació: B_{ROOF} **(t1)**.	

CTE DB SI 2.2

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

SI 3 Evacuació d'ocupants

CONFIGURACIÓ DE L'EDIFICI

ALTURA D'EVACUACIÓ DE L'EDIFICI, h, relativa a l'ús residencial habitatge

- h descendent =	0,00 m	h ascendent [1] =	0,00 m

[1] No pot haver ocupació habitual en plantes que tinguin una altura d'evacuació ascendent més gran de **6 m** fins a l'espai exterior segur, ni més de **4 m** fins a una sortida de planta, excepte si es tracta de zones d'ocupació nul·la o d'ús aparcament.

COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

ESTABLIMENTS integrats en un edifici d'habitatges d'ús: **Administratiu, Docent, Hospitalari i Residencial Pública** de $S_C > 1.500$ m², i **Comercial i Pública Concurrència** de qualsevol superfície	**- Sortides d'ús habitual** i recorreguts de l'establiment fins a l'espai exterior segur:	a) **Independents** de las zones comunes del edifici i compartimentats com l'establiment.	✔
		b) Amb **vestíbul d'independència**: poden ser sortida d'emergència d'altres zones de l'edifici[1]	
	- Sortides d'emergència de l'establiment:	a) **Independents** de las zones comunes del edifici i compartimentades com l'establiment.	
		b) **Vestíbul d'independència:** comuniquen amb un **element comú** d'evacuació de l'edifici [1]	

[1] L'element comú d'evacuació de l'edifici complirà simultàniament les condicions més restrictives de l'ús habitatge i de l'establiment.

SORTIDES DE PLANTA (Situades bé a la planta considerada o bé a una planta diferent)

a) Arrencada d'una **escala compartimentada** com els sectors d'incendi que comunica		
b) Porta d'accés a una **escala protegida**		
c) Porta d'accés a vestíbul d'independència d'**escala especialment protegida**		
d) Porta de pas, a través d'un vestíbul d'independència, a un **sector d'incendi diferent** situat a la mateixa planta:	- cada sector té una sortida de planta - les evacuacions de cada sector no han de confluir, excepte si ho fan en un sector de risc mínim.	
e) Una **sortida d'edifici**		

SORTIDA D'EDIFICI

a) Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR: *(comunicat amb un espai exterior segur)*	Per a un màxim de **500 persones,** sempre que aquest espai disposi de **dos recorreguts alternatius** fins a dos espais exteriors segurs, **un dels quals no excedeixi de 50 m.**	✔
b) Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR SEGUR:	**b.1) Espai comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts →** **- Superfície mínima:** $S \geq 0,5\ P$ m² **- Situació:** al davant de la sortida d'edifici dins d'una zona delimitada per un radi $R \leq 0,1\ P$ m des de la sortida d'edifici, sent P, el nombre d'ocupants *Cas particular:* Si P≤ 50 persones, no cal comprovar les condicions anteriors de dimensionat.	✔
	b.2) Espai no comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts → - Superfície mínima: $S \geq 0,5\ P$ m² - Situació: Separat ≥ 15 m de l'edifici o del sector.	
	b.3) La coberta d'un altre edifici: compleix les condicions anteriors i, a més, l'estructura independent i l'incendi no els afecta simultàniament.	
	CONDICIONS generals de l'espai exterior segur: - Permet la dispersió dels ocupants amb seguretat - Permet l'àmplia dissipació de calor, fums i gasos - Permet l'accés de bombers i de mitjans d'ajuda	

CTE DB SI A i CTE DB SI 3

CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ

ÚS PREVIST	Zona	Densitat d'ocupació m² superfície útil/ persona	Superfície útil m²	Ocupació P = sup. útil/ densitat
Sala		1	20,36	20
Magatzems		10	58,18	6
Barra bar i office bar		10	23,62	3
Serveis higiènics		3	22,46	8
Ocupació ocasional o a efectes de manteniment	Trasters, locals instal·lacions, material neteja, etc.	Ocupació nul·la		
Altres				0,00
		TOTAL EDIFICI	124,62	37

CTE DB SI 3

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

NOMBRE DE SORTIDES I LONGITUD DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

NOMBRE DE SORTIDES EXISTENTS		CONDICIONS	
Una única sortida de planta:	✔	- Ocupació:	**≤ 100 persones**
			≤ 50 persones: si han de salvar una altura ascendent > **2 m** fins a una sortida de planta[2]
		- Longitud total del recorregut d'evacuació:	**≤ 25 m**, en general [1]
			≤ 50 m si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ **25 persones**.[1]
		- Altura d'evacuació descendent:	**≤ 28 m** [2]
		- Altura d'evacuació ascendent:	**≤ 10 m**
Més d'una sortida de planta:		- Longitud total del recorregut d'evacuació:	**≤ 35 m** [1], a zones on es prevegi ocupants que dormin. **≤ 50 m** [1], en altres casos
		- Longitud fins a un punt des del que existeixin, com a mínim, dos recorreguts alternatius:	**≤ 25 m**, en general. [1] **≤ 50 m** si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ **25 persones**.
Més d'una sortida d'edifici:		- Ocupació de l'edifici:	**> 500 persones**

CTE DB SI 3.3

[1] La longitud del recorregut d'evacuació es pot augmentar un 25 % si el sector està protegit per una instal·lació d'extinció automàtica.
[2] Si cal tenir dues sortides de planta, cadascuna conduirà a una escala diferent.

DIMENSIONAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

TIPUS D'ELEMENT		DIMENSIONAT		VALOR MÍNIM	
Portes i passos:		**A ≥ P / 200**	✔	**0,80 m** 0,80 m ≤ A, porta d'una fulla ≤ 1,23 m. 0,60 m ≤ A ,cada fulla en porta de 2 fulles ≤ 1,23 m En escales protegides o especialment protegides, en planta baixa A, porta ≥ 0,80 x A, escala protegida	✔
Passadissos i rampes:		**A ≥ P / 200**	✔	**1,00 m** **0,80 m,** a passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals	✔
Escales no protegides o compartimentades per a evacuació:	**descendent**	**A ≥ P / 160**		**Amplades mínimes:** taula 4.1 DB SUA 1 4.2.2. **1,00 m,** zones comunes d'ús general residencial habitatge inclosa comunicació amb l'aparcament. **0,80 m,** d'ús restringit ≤ 10 usuaris habituals	
	ascendent	**A ≥ P /(160-10h)**			
Escales protegides i especialment protegides:		**E ≤ 3 S + 160 A_s**			
Passadissos protegits		**E ≤ 3 S + 200 A**		**1,00 m,** en general **0,80 m,** a passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals	
Zones a l'aire lliure:	Passos, passadissos i rampes	**A ≥ P / 600**	✔	Només si serveixen a l'evacuació de zones a l'aire lliure i sempre que discorrin per l'exterior o per zones equivalents a la d'un sector de risc mínim. En altres casos, es dimensionen com a interiors.	✔
	Escales	**A ≥ P / 480**			

Sent,

- **A =** Amplada de l'element, [m]
- **As =** Amplada de l'escala protegida al seu desembarcament a la planta de sortida de l'edifici, [m]
- **h =** Altura d'evacuació ascendent, [m]
- **P =** Nombre total de persones que es preveu que passin pel punt l'amplada del qual es dimensiona.
- **E =** Suma dels ocupants assignats a l'escala. Només caldrà aplicar la hipòtesi de bloqueig de sortides de planta en una de las plantes, amb la hipòtesi més desfavorable.
- **S =** Superfície útil *o bé* del recinte de l'escala protegida en el conjunt de les plantes de les que provenen les P persones - incloent la superfície dels trams, dels replans i dels replans intermedis-, o bé del passadís protegit.

JUSTIFICACIÓ DEL DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

En funció de la complexitat de l'edifici caldrà adjuntar un **estudi complementari** per a justificar el dimensionat dels elements d'evacuació (ocupació, distribució fins a les sortides, simultaneïtats, hipòtesi de bloqueig, capacitat de sortides i escales, etc.).

CTE DB SI 3.4

PROTECCIÓ DE LES ESCALES

EVACUACIÓ	CONDICIONS SEGONS TIPUS DE PROTECCIÓ DE L'ESCALA [1] [2] segons l'altura d'evacuació de l'escala, h i el nombre de persones a les que serveix, P		
	No protegida o compartimentada	**Protegida**	**Especialment protegida**
Descendent	$h_d \leq 14$ m	$h_d \leq 28$ m	En qualsevol cas
Ascendent	$h_a \leq 2{,}80$ m $h_a \leq 6{,}00$ m i P ≤ 100 pers.	En qualsevol cas	En qualsevol cas

[1] Les escales compliran a totes les seves plantes les condicions més restrictives de les corresponents als usos dels sectors d'incendi amb els que comuniquin. Quan un establiment contingut en un edifici d'ús Residencial Habitatge no hagi de constituir sector d'incendi (segons SI 1), i comparteix l'escala amb els habitatges, les condicions exigibles a l'escala són les corresponents a l'ús Habitatge.
[2] Les escales que comuniquin sectors d'incendi diferents però l'altura d'evacuació de les quals no excedeixi la que s'admet per les escales no protegides, només hauran d'estar **compartimentades** de tal forma que a través d'elles es mantingui la compartimentació entre sectors d'incendi, sent admissible l'opció d'incorporar l'àmbit de la pròpia escala a un dels sectors als que serveix.

CTE DB SI 3.5

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

PORTES

SI 3.6 SI 3.4	**Sortida de planta o sortida d'edifici i per a > 50 persones**	› **Tipus:**	- **Batents amb eix de gir vertical.** Amb **dispositiu de fàcil i ràpida** obertura des del costat de l'evacuació, sense utilitzar clau i sense actuar en més d'un mecanisme. (maneta o polsador, UNE-EN 179:2009)	
		› **Sentit d'obertura:**	- En sentit d'evacuació si: P > 200 persones, en ús habitatge P > 50 persones d'un recinte P > 100 persones, en altres casos	
			- No han d'envair passadissos, excepte en zones d'ús restringit (P < 10 pers.), segons DB SUA 2 1.2. i D. 209/2023 (en passadissos d'amplada ≥ 2,50 m, no poden envair el mínim necessari per a les vies d'evacuació – SUA)	
	En general	› **Amplada mínima:**	- **0,80 m** - 0,80 m ≤ A porta d'una fulla ≤ 1,23 m; - 0,60 m ≤ A cada fulla en porta de dues fulles ≤ 1,23 m [1]	✔
		› **Sentit d'obertura**	- Si són d'ocupació nul·la es considera que no envaeixen el passadís (com per exemple de locals d'instal·lacions), segons DB SUA 2 1.2. i D. 209/2023	✔

PASSADISSOS

SI 3.4 SUA A	› **Amplada mínima:**	- **1,00 m** - **0,80 m** en passadissos amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals. - **1,10 m** en zones comuns d'edificis d'habitatges si forma part d'un itinerari accessible	✔

RAMPES

SI 3.4 SUA 1 4.3	› **Amplada mínima:**	- **1,00 m** en general - **1,20 m** si forma part d'un itinerari accessible - **0,80 m** en rampes amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.
	› **Pendents, trams, replans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.3 i D. 209/2023
	› **Passamans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.3 i D. 209/2023

ESCALA NO PROTEGIDA

SI 3.4 SUA 1 4.1 SUA 1 4.2	› **Amplada mínima:** (*)	- **1,00 m**, zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - **0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals [3].
	› **Esglaons, trams, replans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2
	› **Passamans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.1, DB SUA 1 4.2 i D. 209/2023

ESCALA COMPARTIMENTADA [2]

SI A SI 3.4 SUA 1 4.1 SUA 1 4.2	› **Amplada mínima:** (*)	- **1,00 m**, zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - **0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals [3].
	› **Traçat:**	- Recinte destinat exclusivament a circulació.
	› **Compartimentació:**	- Recinte compartimentat amb elements constructius de resistència al foc (EI t), sent t el temps de resistència al foc requerit als elements separadors dels sectors d'incendis. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres C-s2,d0; Terres E_{FL}.
		- Si disposa de façanes, compliran les condicions de SI 2.
		- A la planta de sortida de l'edifici: les escales d'evacuació ascendent es compartimentaran en sectors d'incendi diferents als de les escales d'evacuació descendent [4]. Les previstes per evacuació descendent podran no compartimentar-se quan comuniquin amb un sector de risc mínim.
	› **Accessos a cada planta:**	- amb portes EI_2 t/2-C5, sent t el temps de resistència al foc requerit als elements separadors dels sectors d'incendis
	› **Recorregut a la planta de sortida de l'edifici:**	- ≤ 25 m (35 m si hi ha dues sortides)
	› **Esglaons, trams, replans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2
	› **Passamans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.1, DB SUA 1 4.2 i D. 209/2023

ESCALA PROTEGIDA

SI A SI 3.4 SUA 1 4.1 SUA 1 4.2	› **Amplada mínima:**	- **1,00 m**, zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - **0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals [3].
	› **Traçat:**	- Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament a la planta de sortida de l'edifici.
	› **Compartimentació:**	- Elements separadors EI 120. Estructura R 30. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.
		- Si disposa de façanes, compliran les condicions de SI 2.
		- A la planta de sortida de l'edifici: les escales d'evacuació ascendent es compartimentaran en sectors d'incendi diferents als de les escales d'evacuació descendent [4]. Les previstes per evacuació descendent podran no compartimentar-se quan comuniquin amb un sector de risc mínim.
	› **Passos d'instal·lacions:**	- Elements separadors EI 120 i registres EI 60.
	› **Accessos a cada planta:**	- Dos accessos, com a màxim, - amb portes EI_2 60-C5 i - des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia.
		- Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ (continuació)

	Recorregut a la planta de sortida de l'edifici:	- ≤ 15 m, des de la porta de sortida de l'escala (o de l'arribada) fins a una sortida d'edifici. - ≤ 25 m (35 m si hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.
	Ventilació per a control de fum en cas d'incendi: (5)	**a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior,** Sv útil ≥ 1 m² a cada planta. **b) Conductes independents** d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m³ de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte. - Situació de reixetes: a cada planta; entrada d'aire a una alçària sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una alçària > 1,80 m. **c) Sistema de pressió diferencial** conforme a UNE-EN 12101-6:2006.
	Graons, trams, replans:	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2
	Passamans:	- Condicions segons DB SUA 1 4.1, DB SUA 1 4.2 i D. 209/2023

ESCALA ESPECIALMENT PROTEGIDA

SI A SI 3.4 SUA 1 4.2	**Amplada mínima:**	- **1,00 m,** zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - **0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals (3).
	Traçat:	- Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament a planta de sortida de l'edifici.
	Compartimentació:	- Elements separadors EI 120. - Vestíbuls d'independència a cadascun dels accessos des de cada planta. - No cal comprovar la resistència al foc dels elements estructurals continguts. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.
		- Si disposa de façanes, aquestes han de complir les condicions de SI 2.
		- A la planta de sortida de l'edifici: les escales d'evacuació ascendent es compartimentaran en sectors d'incendi diferents als de les escales d'evacuació descendent (4).
	Passos d'instal·lacions:	- Elements separadors EI 120 i registres EI 60.
	Accessos en cada planta:	Dos accessos, com a màxim, Amb vestíbul d'independència i portes 2 x EI_2 30 C5 Des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia.
		- Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.
	Recorregut a la planta de sortida de l'edifici:	- ≤ 15 m, des de la porta de sortida del vestíbul d'independència o, si no n'hi ha, des de l'arribada de l'escala, fins a una sortida d'edifici.
		- ≤ 25 m (35 m, si hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.
	Ventilació per al control del fum en cas d'incendi: (5)	**a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior,** Sv útil ≥ 1 m² a cada planta.
		b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m³ de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte. - Situació de reixetes: a cada planta; entrada d'aire a una alçària sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una alçària > 1,80 m.
		c) Sistema de pressió diferencial conforme a UNE-EN 12101-6:2006
	Graons, trams, replans:	- Condicions segons DB SUA 1 4.2.
	Passamans:	- Condicions segons DB SUA 1 4.2. i D. 209/2023

ESCALA OBERTA A L'EXTERIOR

SI A	**S'assimila a escala especialment protegida:**	- Ha de **reunir totes les condicions d'escala protegida,** però - No cal disposar de vestíbuls d'independència als seus accessos, *i a més:*
	Obertures:	- Forats permanentment oberts a l'exterior que, a cada planta, tenen una superfície S ≥ 5A m², sent A l'amplada del tram de l'escala, en m.
		- Si comuniquen amb un pati, les dimensions de la projecció horitzontal d'aquest han d'admetre el traçat d'un cercle inscrit de h/3 de diàmetre, sent h l'alçària del pati.

VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA

SI A	**Compatibilitat:**	- Els vestíbuls d'independència d'un o més locals de risc especial no es poden fer servir pels recorreguts d'evacuació de zones habitables.
	Compartimentació:	- Recinte destinat exclusivament a circulació entre dos o més sectors o zones. - Només pot comunicar amb les zones a independitzar, lavabos de planta i ascensors.
		- Parets EI 120 i portes 2 x EI_2 30 C5, com a mínim. - Reacció al foc dels materials: : Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.
	Distància entre portes:	- ≥ 0,50 m, entre els contorns de les superfícies escombrades per les portes.
	Accessibilitat:	- Si estan situats en un itinerari accessible cal poder inscriure un cercle de Ø 1,50 m **(D. 209/2023)** (Ø 1,20 m - SUA) lliure d'obstacles i de l'escombrada de les portes
	Ventilació del vestíbul d'independència d'escales especialment protegides (control de fum):	- Les mateixes condicions que les exigides per a la ventilació d'escales especialment protegides, adoptant alguna de les següents opcions: a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire c) Sistema de pressió diferencial

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ (continuació)	(*) Als edificis existents l'amplada de l'escala pot ser inferior quan es col·loqui ascensor per millorar l'accessibilitat i s'aportin mesures complementàries (nota de la taula 4.1 DB SUA 1 4.2.2 i D. 209/2023) (1) Les portes que formen part dels espais i itineraris accessibles també han de donar compliment a les condicions que es determinen en les normatives d'accessibilitat, tant d'àmbit català com estatal. (2) Al municipi de Barcelona, veure condicions addicionals establertes a la Fitxa 3.08 "Escales compartimentades". (3) No aplicable a les zones comunes d'edificis d'habitatge, com són les escales comunes, amb independència del número de persones que les utilitzin. En cap cas les zones comunes d'edificis d'habitatge tenen consideració de zona d'ús restringit. (4) Segons ITC SP 146 "Condicions de seguretat en cas d'incendi de les escales d'evacuació" de la DGPEIS de la Generalitat de Catalunya. (5) Les obertures de ventilació exigibles per altres normatives o ordenances municipals es podran utilitzar per al control de fums si compleixen conjuntament aquests requisits de seguretat en cas d'incendi. Les condicions de l'espai exterior (carrer, patis, etc.) on han d'obrir aquestes obertures per al control de fums seran, com a mínim les que defineixin les ordenances municipals, així com el DB SI Annex A per al cas d'escales obertes a l'exterior.

EVACUACIÓ DE PERSONES AMB DISCAPACITAT EN CAS D'INCENDI CTE DB SI 3.9 i D. 209/2023	**Qualsevol planta** que no sigui d'ocupació nul·la i que no disposi d'alguna sortida accessible garantirà, en edificis amb alçada d'evacuació:		
	- 14 m < h ≤ 28 m	**- Sistema de detecció i alarma**	
	- 14 m < h ≤ 28 m (sense sistema de detecció i alarma) **- h > 28 m**	**- Sortida de planta accessible a un sector d'incendi alternatiu,** *o bé*	
		- Zona de refugi (1) apta per a usuaris en cadira de rodes: 1 plaça cada 100 ocupants o fracció (veure SI Annex A Terminologia i D. 209/2023)	
	Itineraris accessibles	- La comunicació entre una zona accessible i una sortida de l'edifici, una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible. - Es podran habilitar sortides d'emergència accessibles per a persones amb discapacitats, diferents dels accessos principals.	✔
	(1) Les dimensions de les zones refugi seran les següents: - Usuaris de cadira de rodes: 1,20 m² (D. 209/2023), amb unes dimensions mínimes d'1,20 m × 0,80 m. - Altres tipus d'usuaris amb mobilitat reduïda: 0,50 m² (D. 209/2023), amb unes dimensions mínimes de 0,80 m × 0,60 m.		

SENYALITZACIÓ i ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA DELS RECORREGUTS CTE DB SI 7 CTE DB SUA 4	**- Senyalització** (a) (a) Veure paràmetres específics per a la senyalització dels itineraris accessibles del D. 209/2023	- En general **no** és obligatòria en ús residencial habitatge segons el CTE DB SI 3.7.	
		- Se senyalitzaran els itineraris accessibles que condueixin a un refugi (incloses les zones de refugi i l'àrea d'espera), a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de les persones amb discapacitat o a una sortida de l'edifici accessible.	✔
	- Enllumenat d'emergència segons DB SUA 4 2.1	- Qualsevol recorregut d'evacuació fins a l'espai exterior segur. - Recorregut d'evacuació fins a les zones de refugi, inclosos els refugis. - Recintes > 100 persones	✔

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi (1)

DOTACIÓ	INSTAL·LACIONS (2) segons l'altura d'evacuació de l'edifici, h, i la superfície construïda, S.		CONDICIONS	
	Extintors portàtils ✔	En qualsevol cas	- **Eficàcia:** 21A – 113B - **Ubicació:** a cada planta a 15 m de qualsevol origen d'evacuació - **Col·locació:** la part superior ha de quedar situada entre 0,80m i 1,20m sobre el nivell del terra, segons RIPCI	
		Locals i zones de risc especial segons SI 1 (per exemple: trasters, locals d'instal·lacions, aparcaments ≤ 100 m²)	- **Eficàcia:** 21A – 113B - **Col·locació:** la part superior ha de quedar situada entre 0,80m i 1,20m sobre el nivell del terra, segons RIPCI	
			- **Ubicació:** exterior del local	- un proper a la porta d'accés que podrà servir a diversos locals o zones.
			- **Ubicació:** interior del local o zona	- de risc especial alt: L ≤ 10 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs el situat a l'exterior.
				- de risc especial mig o baix: L ≤ 15 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs l'exterior.
	Boques d'incendi equipades	Locals i zones de risc especial alt segons SI 1 (degut a matèries sòlides)	- **Tipus:** BIE 25 mm - **Ubicació:** A ≤ 5 m de la sortida de cada sector d'incendi. Distància ≤ 25 m des de qualsevol punt del local fins a la BIE més propera. - **Col·locació:** 1,50 m sobre el nivell del terra.	
	Ascensor d'emergència	h descendent **> 28 m**	- **Càrrega:** 630 kg - **Dimensions cabina:** - 1,10 m x 1,40 m (amb una porta o portes enfrontades) 1,40 x 1,60 m o 1,60 x 1,40 m (portes en angle) (3) - amplada de pas 1,00 m - les portes han de tenir una zona transparent que permeti la comunicació visual amb els replans d'accés (D. 209/2023) - **Velocitat:** temps en què realitza el seu recorregut < 60s - **Font pròpia d'energia** en cas de fallada de subministrament elèctric; entrarà automàticament en funcionament i tindrà una autonomia d'1h.	
	Columna seca	h > 24 m	- **Ubicació:** - Presa d'aigua a façana - Columna ascendent situada a la caixa d'escala - Sortides en planta: A plantes parells fins a la vuitena i a totes les plantes a partir d'aquesta. - **Col·locació:** - Centre de les boques a 0,90 m sobre el nivell del terra.	
	Hidrants exteriors (4)	h descendent > 28 m	- 1 cada 10.000 m² o fracció	
		h ascendent > 6 m	- 1 cada 10.000 m² o fracció	
		5.000 ≤ S ≤ 10.000 m²	- 1	
		S > 10.000 m²	- 1 més cada 10.000 m² addicionals o fracció	
	Detecció i alarma (5)	h evacuació > 50 m		
	D. 209/2023	h evacuació 14 m < h ≤ 28 m sense zones refugi (evacuació persones discapacitat) (6)		

(1) El DB SI estableix la dotació d'equips i instal·lacions necessàries de protecció contra incendis, mentre que el RIPCI (Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis) desenvolupa les seves característiques i altres condicions. En aquest document se'n recullen algunes però no de forma exhaustiva.
(2) En cap cas la dotació d'instal·lacions serà inferior a l'exigida, amb caràcter general per a l'ús principal de l'edifici o de l'establiment.
(3) Dimensions segons UNE-EN 81:70:2022+A1 "Accessibilitat d'ascensors de persones, incloent-hi persones amb discapacitat"
(4) Per al còmput de la dotació que s'estableix es pot considerar els hidrants que es trobin a la via pública a menys de 100 m de la façana accessible de l'edifici.
(5) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més dels acústics. Els senyals visuals seran perceptibles fins i tot a l'interior d'habitatges accessibles per a persones amb discapacitat auditiva.
(6) Dotació obligatòria quan no es disposi de zones refugi per a usuaris en cadira de rodes a qualsevol planta que no sigui d'ocupació nul·la i que no disposi d'alguna sortida accessible.

CTE DB SI 4.1

DISSENY I EXECUCIÓ (Inst. PCI) CTE DB SI 4.1	- Es complimenta el "**Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis", RIPCI**, les seves disposicions complementàries i qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.	✔

SENYALITZACIÓ (Inst. PCI)	**ÀMBIT**		
	Instal·lacions manuals de protecció contra incendis: Extintors, Boques d'incendi, Polsadors manuals, Dispositius d'accionament dels sistemes d'extinció.		✔
	CONDICIONS		
	- **Normativa**	**La senyalització** serà segons RIPCI (Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis)	✔
	- **Visibilitat**	- Els senyals seran visibles fins i tot si falla l'enllumenat normal. * Disposaran d'enllumenat d'emergència segons CTE DB SUA 4.	✔

CTE DB SI 4.2

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

SI 5 Intervenció de bombers (1) NO APLICA

EDIFICIS D'ALTURA D'EVACUACIÓ DESCENDENT h > 9 m:	- Espais que formen part del projecte d'edificació

CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN

VIAL D'APROXIMACIÓ dels vehicles de bombers als espais de maniobra (2)

› **Altura lliure mínima o de gàlib:**	- 4,50 m
› **Amplada lliure mínima:**	- en general: 3,50 m - en trams corbats: 7,20 m, (Corona circular, radis mínims: 5,30 m i 12,50 m)
› **Capacitat portant:**	- 20 kN/m^2

ESPAI DE MANIOBRA (1)

› **Situació:**	- Al llarg de les façanes en les que estiguin situats els accessos *o bé* a l'interior de l'edifici, o bé a l'espai obert interior on es trobin aquests
› **Altura lliure mínima o de gàlib:**	- la de l'edifici.
› **Amplada lliure mínima:**	- 5,00 m
› **En els vials d'accés sense sortida i L > 20 m:**	- Espai suficient per a la maniobra dels vehicles d'extinció. (3)
› **Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici:**	**Altura d'evacuació de l'edifici, h** / **Separació màxima** h ≤ 15 m / **23 m** (4) 15 m < h ≤ 20 m / **18 m** (4) h > 20 m / **10 m**
› **Distància màxima fins als accessos a peu a l'edifici per arribar a totes les seves zones:**	- 30 m
› **Pendent màxima:**	- 10 %
› **Resistència al punxonament:**	- 100 kN sobre un cercle de ∅ 20 cm. Inclòs tapes de registre de canalitzacions de servei > 15 x 15 cm i que compliran també la norma UNE-EN 124:2015.
› **Accessibilitat:**	- Lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins, fitons o altres obstacles. - S'evitaran elements (cables aeris i branques d'arbres) que interfereixin en l'accés a **façana** amb escales o **plataformes**.
› **Accés al punt de connexió de la columna seca de l'edifici, si n'hi ha:**	- L ≤ 18 m des de l'espai previst per a l'equip de bombeig. - El punt de connexió serà visible des del camió de bombeig

ZONES EDIFICADES LIMÍTROFS O INTERIORS A ÀREES FORESTALS (1)

› **Franja de separació:**	- Franja de 25 m d'amplada, lliure d'arbustos o de vegetació que pugui propagar un incendi de l'àrea forestal.
	- Vial perimetral de 5 m que podrà estar inclòs en la franja.
› **Vies d'accés:**	a) **Dues vies d'accés alternatives** (preferentment): Compleixen les condicions dels vials d'aproximació.
	b) **Accés únic en cul-de-sac** (si no és possible l'opció anterior): 12,50 m de radi i compleix les condicions d'espai de maniobra

(1) Veure també condicions de les Instruccions Tècniques de DGPEIS de la Generalitat de Catalunya (SP-109; SP-113), d'aplicació obligatòria.
(2) Només dels espais que formen part del projecte d'edificació. Condicions a tenir en compte en el planejament urbanistic.
(3) Segons la SP-113 s'ha de poder inscriure un circumferència D **15 m**, permanentment lliure de vehicles, obstacles o elements urbans.
(4) Segons per l'OMCPI/08 de Barcelona, la separació màxima entre l'eix del vehicle i la façana cal que sigui ≤ **15 m**, per facilitar-hi l'accessibilitat.

CTE DB SI 5.1.1 i 5.1.2

ACCESSIBILITAT PER FAÇANA

FAÇANA ACCESSIBLE (Aquella que pot ser usada pels serveis de socors en la seva intervenció)

› **Nombre de façanes accessibles:**		- Una, com a mínim. Dues en edificis de > 50 m d'alçada d'evacuació (segons Instrucció Tècnica complementària SP 109 de la DGPEIS de la Generalitat).
› **Forats per a l'accés dels bombers**	- Ubicació: - Ampit: - Dimensions: - Accessibilitat:	- A cada planta de l'edifici, separats ≤ 25 m entre eixos de dos forats consecutius - Altura ≤ 1,20 m - Amplada ≥ 0,80 m; Altura ≥ 1,20 m - Sense elements que dificultin l'accés a l'interior de l'edifici. (s'exceptuen els elements de seguretat situats en els forats de les plantes amb alçada d'evacuació ≤ 9 m).

CTE DB SI 5.2

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

SI 6 Resistència al foc de l'estructura

ELEMENTS ESTRUCTURALS PRINCIPALS

Forjats, bigues i suports de plantes i de cobertes que no tinguin consideració de lleugeres a efectes de SI 6. Inclou l'estructura d'escales no protegides quan siguin recorregut d'evacuació.

CTE DB SI 6.3

EDIFICI, R t

(R: Resistència mecànica; t: temps exigit en minuts)

ÚS DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC [1] segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h_a (ascendent); h_d (descendent)							
	Plantes sota rasant		Plantes sobre rasant					
	$h_a \geq 1{,}50$ m		$h_d \leq 15$ m		$15 < h_d \leq 28$ m		$h_d > 28$ m	
Habitatge unifamiliar aïllat o entre mitgeres amb estructura independent	R 30		R 30		-		-	
Residencial Habitatge plurifamiliar [2]	R 120		R 60		R 90		R 120	
Administratiu, Docent i Residencial Públic	R 120		R 60		R 90		R 120	
Comercial, Hospitalari i Pública Concurrència	R 120 R 180, si h >28m		R 90	✔	R 120		R 180	
Aparcament	R 120		R 120		R 120		R 120	

LOCALS O ZONES DE RISC ESPECIAL, R t

ÚS DEL LOCAL O ZONA	RESISTÈNCIA AL FOC [1] segons classe de risc					
	baix		mig		alt	
Local o zona de risc especial d'incendi	R 90	✔	R 120		R 180	

[1] La resistència al foc R d'un sostre que separa sectors o locals de risc és funció del sector o local de risc **inferior**.
Els sostres d'un **mateix sector** tindran la resistència al foc que s'exigeix a aquest sector.
Qualsevol sostre que hagi de garantir una resistència al foc, R, ha de ser accessible, com a mínim, per **una escala** que garanteixi aquesta mateixa R.

[2] Inclosa l'estructura comuna d'habitatges unifamiliars en filera.

COBERTES LLEUGERES, R t

CONDICIONS	RESISTÈNCIA AL FOC
- Càrrega permanent ≤ 1 kN/m² (deguda únicament al seu tancament) - No està prevista per a l'evacuació dels ocupants - Alçària de la coberta respecte de la rasant exterior ≤ 28 m - La seva fallada no pot ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat de plantes inferiors o la compartimentació en sectors d'incendi.	R 30

ESCALES I PASSADISSOS PROTEGITS, R t

ELEMENTS CONTINGUTS EN:	RESISTÈNCIA AL FOC
Escales protegides o passadissos protegits:	R 30
Escales especialment protegides:	No cal comprovar-la

ELEMENTS ESTRUCTURALS SECUNDARIS

Sobre llindes, altells o entreplantes. CTE DB SI 6.4

CONDICIONS	RESISTÈNCIA AL FOC
Quan el seu col·lapse davant l'acció directa de l'incendi no pugui ocasionar danys als ocupants, ni comprometre l'estabilitat global de l'estructura, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi de l'edifici, com és el cas de petites entreplantes o terres o escales de construcció lleugera, etc.	No cal complir cap exigència de resistència al foc

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

CTE DB SI 6.6 i Annexes DB SI

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC, R t

a) S'adopten les classes de resistència al foc obtingudes a partir de les Taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI	- Annex C: Estructures de formigó armat	✔
	- Annex D: Estructures d'acer	
	- Annex E: Estructures de fusta	
	- Annex F: Elements de fàbrica (maó, ceràmica alleugerida, bloc formigó)	✔
b) Referència als resultats d'assaigs emesos per laboratoris acreditats:	- Assaigs especificats al RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI.	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat en els edificis i instal·lacions projectades projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús del recinte en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.

Aquestes exigències se satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA, així com al D. 209/2023 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA als quals es dona resposta des del disseny dels edificis i instal.lacions i que es recullen tots ells en les fitxes justificatives que s'adjunten al final d'aquest apartat.

Condicions per limitar el risc de caigudes

A totes les zones de l'edifici es contemplen les discontinuïtats dels paviments i els desnivells. Referent a la neteja dels vidres transparents exteriors tots ells són practicables o fàcilment desmuntables.

Condicions per limitar el risc d'impacte o d'atrapament

A totes les zones de l'edifici es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls –els quals garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació.

Condicions per limitar el risc d'immobilització

Els diferents banys dels habitatges tenen portes amb sistemes de desbloqueig des de l'exterior.

Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada

Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per als espais que configuren les zones comunes de circulació, tant interior com exterior.

Es disposa d'enllumenat d'emergència en els recorreguts d'evacuació.

Condicions per limitar el risc causat per l'acció del llamp

No es preveu disposar d'instal·lació al llamp ja que un cop avaluada la necessitat de disposar-ne i calculat el nivell d'eficiència de la instal·lació, el valor del nivell de protecció està dins dels marges on la instal·lació no és obligatòria.

Condicions d'accessibilitat

Les condicions que donen resposta al requisit bàsic d'accessibilitat es justifiquen a l'apartat MD 3.1.2 d'aquesta Memòria. (Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat)

Ref. del projecte

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Nova construcció	✔	Canvi d'ús [1]		Ampliació [1]		Reforma [2]	

Les **condicions d'accessibilitat** es resolen en un document a part en el qual també es té en consideració la normativa específica d'àmbit català

CONJUNT EDIFICI	1	**ENVOLUPANT** (pell de l'edifici)			√
	2	**EDIFICI**	2.1	**INTERIOR DE L'HABITATGE** (Annex A "Terminologia" del DB SUA s'especifica que és **ús restringit**)	√
			2.2	**ZONES COMUNES interiors i exteriors** **Zones comunes interiors**: zones de pas i circulació (passadissos, escales, rampes,...), espais d'ús comú (sales, serveis higiènics, etc.) **Zones comunes exteriors**: Circulació exterior vinculada a l'accés i espais comuns de l'edifici	√
	3	**INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP**		→ **Veure fitxa específica, SUA-8**	
	4	**USOS** associats a l'habitatge:	**PETITS RECINTES**	* aparcament (Sc ≤ 100m²) i trasters → **Veure document annex**	✔
			APARCAMENT	Sc > 100m² → **Veure fitxa específica: Aparcament associat a habitatge, SUA-7**	
			PISCINA	→ **Veure fitxa específica, SUA-6**	

1 ENVOLUPANT (pell de l'edifici)

Contemplat en projecte

BARRERES DE PROTECCIÓ, Característiques	SUA 1	**ALTURA** de les barreres (h), segons desnivell (ΔH) a protegir:	* ΔH ≤ 0,55m → **no cal barrera de protecció**	
			* 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	
			* ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	
		CONFIGURACIÓ	* No són escalables [3] i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m [4]	
		RESISTÈNCIA de les barreres de protecció	* Habitatges → Resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0,8$ kN/m [5]	
			* Cobertes accessibles només per a conservació → força horitzontal $q_k \geq 0,8$ kN/m [5]	
			* Cobertes transitables accessibles només privadament → força horitzontal $q_k \geq 1,6$ kN/m [5]	
			* Administratiu, trasters, locals comercials → Resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0,8$ kN/m [5]	
SUPERFICIES DE VIDRE EXTERIOR	SUA 1	**NETEJA** En vidres **transparents**, a una alçada **> 6m** sobre rasant, cal garantir-la mitjançant:	* Vidres practicables o fàcilment desmuntables, **o bé**	✔
			* Es permet la neteja des de l'interior en les següents condicions: - es garanteix l'accessibilitat de les superfícies de vidre [6] - vidres reversibles: dispositiu de bloqueig amb posició invertida	
	SUA 2	**PROTECCIÓ A IMPACTES** Identificar les àrees de risc d'impacte –a les portes i paraments fixes [7]– i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***	
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- [8] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: **ΔH < 0,55m** → classe "1, 2 o 3 (B o C) qualsevol " [8]	
			0,55m ≤ ΔH ≤ 12m → classe "qualsevol (B o C) 1 o 2" [8]	
			ΔH > 12m → classe "qualsevol (B o C) 1" [8]	
	SUA 2	**SENYALITZACIÓ** Identificar les grans superfícies de vidre, **de les zones comunes**, que es puguin confondre amb portes i obertures, a través:	* **Senyalització visualment contrastada** (dos elements d'amplada 15cm) inferior → alçada: 0,85m -1,10m, i superior → alçada: 1,50m - 1,70m, ***o bé***	
			* **Disposició de muntants** separats a una distància ≤ 0,60m, ***o bé***	
			* **Col·locació d'un travesser** a una alçada entre 0,85m i 1,10m, ***o bé***	
			* Col·locació d'elements opacs entre 0,85m - 1,70m que ocupin tota l'amplada, ***o bé***	
			* Col·locació d'elements fixos davant dels vidres que obstaculitzen totalment l'apropament a la superfície envidriada per les seves dimensions.	
ELEMENTS PRACTICABLES	SUA 2	**PROTECCIÓ A IMPACTES i ENGANXADES**	* Portes de vianants automàtiques: - tindran marcatge CE - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica	✔
			* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix	
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE	

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Antoni Masallas i Ibáñez / col 63797 - 2-6-2025

Document actualitzat amb les modificacions incorporades pel Codi d'accessibilitat de Catalunya (D. 209/2023), que es destaquen **en color granat** (junt amb altres aspectes provinents de la legislació d'àmbit autonòmic).

2. EDIFICI	**2.1. Interior** (ús restringit)			Contemplat en projecte
DESNIVELLS interiors (Balcons i finestres ja contemplats a l'envolupant)	SUA 1	* ≤ 0,55m	→ **No cal barrera de protecció**	
		* > 0,55m	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***	
			→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
BARRERES DE PROTECCIÓ	SUA 1	› **ALTURA** de les barreres (h) en funció del desnivell (ΔH) a protegir:	* 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	
			* ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	
			* ΔH > 6m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → **h ≥ 0,90m**	
		› **CONFIGURACIÓ**	* No són escalables[3] i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m [4]	
		› **RESISTENCIA** de les barreres de protecció: Resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0,8$ kN/m[5]		
CONDICIONS GENERALS	SUA 2	› **IMPACTES**	* Altura lliure de pas: ≥ **2,20m** (≥ 2,10m - SUA); portes ≥ 2,00m	✔
			* Protecció dels elements volats d'altura **< 2,20m** (2,00 - SUA) limitant-ne l'accés (permet la seva detecció pels bastons de les persones amb discapacitat visual)	
	SUA 2	› **SUPERFICIES DE VIDRE: protecció a impactes** Identificar les àrees de risc d'impacte –a les portes i paraments fixes [7]– i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***	
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- [8] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: — ΔH **< 0,55m** → classe "1, 2 o 3 (B o C) qualsevol " [8]	
			0,55m ≤ ΔH ≤ **12m** → classe "qualsevol (B o C) 1 o 2 " [8]	
			ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B o C) 1" [8]	
	SUA 2	› **ENGANXADES**	* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix	✔
CONDICIONS PARTICULARS · **ESCALES**	SUA 1	› **Amplada dels trams**:	≥ 0,80m (D. 141/2012 "Condicions d'Habitabilitat" fixa una amplada ≥ 0,90m)	
		› **Graons**:	- frontal ≤ 0,20m - estesa ≥ 0,22m - s'admeten graons sense frontal [9]	
		› **Replans**:	→ s'admeten partits amb graons a 45º	
		› **Barreres de protecció:**	→ els costats oberts disposaran de baranes → configuració segons definició anterior	
		› **Escales de traçat corbat:**	* graons → el costat més estret ≥ 0,05m → el costat més ample ≤ 0,44m	
			* mesura de l'estesa: → trams amplada < 1m a l'eix → trams amplada ≥ 1m a 0,50m del costat més estret	
· **RAMPES**	**No hi ha especificacions per a l'ús restringit**			
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES	SUA 2	› Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 [10]		
	SUA 3	› Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior		
LOCALS DE RISC	**Garatge, trasters, etc.**			
TANCAMENTS (exteriors)	SUA 1	› **SUPERFICIES DE VIDRE TRANSPARENT EXTERIOR:** neteja	**Aspectes contemplats a l'apartat de l'ENVOLUPANT de l'edifici**	
	SUA 2	› **SUPERFICIES DE VIDRE:** protecció a impactes		
	SUA 2	› **ENGANXADES**		

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/cat/arquitectes/aviran-masoliba-illanes / col 63791 2-6-2025

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant per a interiors com per a exteriors)

Contemplat en projecte

CONDICIONS GENERALS

- **passadissos,**
- **escales,**
- **rampes,**
- **espais comuns,**
- **circulació exterior vinculada a l'accés i espais comuns de l'edifici,**
- **etc.**

SUA 1	› **DESNIVELLS**	* ≤ **0,55m**	→ **No cal barrera de protecció**	
		* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** col·locant una **barrera de protecció, *o bé***	
			→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
SUA 1	› **BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells**	* **Altura** (h), segons desnivell (ΔH) que es protegeix:	- 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	
			- ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	
			- ΔH > 6m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → **h ≥ 0,90m**	
		* **Configuració:**	- No són escalables [3] i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera ∅ < 0,10m[4]	
		* **Resistència:**	- **Circulació de persones**: força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m [5]	
			- **Circulació de persones i vehicles:** força horitzontal q_k ≥ 1,6 kN/m[5]	
SUA 1	› **CONDICIONS DELS PAVIMENTS: caigudes**	* **Interiors:**	- No tenen juntes ni gravats que sobresurtin > 4mm[a]	
			- Els elements sortints del nivell del paviment, petits i puntuals, no han de sobresortir > 12mm i els sortints > 6mm han de formar angle amb el paviment < 45° (segons el sentit de circulació)[a]	✔
			[a] També aplica a itineraris exteriors practicables i accessibles.	
			- Els desnivells ≤ 5cm es resolen amb pendent ≤ 25% **(≤ 16% a l'accés accessible)**	✔
		* Les perforacions / forats dels terres són < al pas d' una esfera de ∅ 15mm		✔
		* Si hi ha barreres per delimitar les zones de circulació → alçada ≥ 0,80m		
		Resistència al lliscament [14] (D. 209/2023)	Zones interiors – Seques – pendent < 6%	Classe 1
			Zones interiors – Seques – pendent ≥ 6%	Classe 2
			Zones interiors – Humides – pendent < 6%	Classe 2 ✔
			Zones interiors – Humides – pendent ≥ 6%	Classe 3
			Zones exteriors	Classe 3
SUA 2	› **CONFIGURACIÓ DELS ESPAIS DE CIRCULACIÓ: protecció a impactes**	* Elements fixes que sobresurtin de les façanes → altura de col·locació ≥ 2,20m		
		* Altura lliure de pas → ≥ 2,20m; portes → ≥ 2,00m		✔
		* Protecció dels elements volats d'altura **< 2,20m** (2,00 - SUA) limitant-ne l'accés (permet la seva detecció pels bastons de les persones amb discapacitat visual)		✔
		* Protecció dels elements sortints de les parets que no arrenquin del terra i que presentin risc d'impacte → 0m ≤ h ≤ **2,20m** (entre h de 0,15m i 2,20m - SUA): poden sobresortir ≤ 0,15m		
		* Els passadissos no són envaïts per l'obertura de les portes de pas (excepte zones d'ocupació nul·la[11]) situades en el seus laterals - SUA i D. 209/2023		✔
		* Els passadissos d'amplada ≥ 2,50m l'obertura de les portes de pas no ha d'envair l'amplada mínima necessària per a les vies d'evacuació - SUA		
SUA 2	› **SUPERFICIES DE VIDRE: protecció a impactes** Identificar les àrees de risc d'impacte –a les portes i paraments fixes [7] – i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***		
		* Resistir, **sense trencar**, un nivell d'**impacte -x (y)** z- [8] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	ΔH **< 0,55m** → classe "1, 2 o 3 (B o C) qualsevol " [8]	
			0,55m ≤ ΔH ≤ **12m** → classe "qualsevol (B o C) 1 o 2"[8]	
			ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B o C) 1" [8]	
SUA 2	› **SUPERFICIES DE VIDRE: senyalització** Identificar les grans superfícies de vidre que es puguin confondre amb portes o obertures, mitjançant:	* **Senyalització visualment contrastada** (dos elements d'amplada 15cm)	inferior → altura: 0,85m - 1,10m, i superior → altura: 1,50m - 1,70m, ***o bé***	
		* **Disposició de muntants** separats a una distància ≤ 0,60m, ***o bé***		
		* **Col·locació d'un travesser** a una altura entre 0,85m i 1,10m ***o bé***		
		* Col·locació d'elements opacs entre 0,85m - 1,70m que ocupin tota l'amplada, ***o bé***		
		* Col·locació d'elements fixos davant dels vidres que obstaculitzen totalment l'apropament a la superfície envidriada per les seves dimensions.		
SUA 2	› **ELEMENTS PRACTICABLES (portes)[b]: protecció a impactes i enganxades**	* Portes de vaivé → disposaran elements translúcids o transparents (≥ 0,40 m x 0,40 m) entre 0,80 m i 1,40 m d'altura com a mínim (0,70 m i 1,50 m - SUA)		
		* Portes de vianants automàtiques: - tindran marcatge CE - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació especifica		
		* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix		
		* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE		
	[b] Veure paràmetres específics per a portes en itineraris practicables i accessibles del D. 209/2023	* Portes de vidre → si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (marcs, tiradors...) se senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)		
SUA 3	› **RECINTES TANCATS: immobilització**	* La força d'obertura de les portes de sortida serà ≤ 140 N		✔

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Antoni Masallas i Ibáñez / col 6379 / 2-6-2025

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS (continuació)

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant a zones interiors com a exteriors)

Contemplat en projecte

	SUA 4	› **IL·LUMINACIÓ** (els valors per a les escales i rampes es recullen a l'apartat corresponent)	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació**, il·luminància **E ≥**		
				› en **zones de circulació** de:	INTERIOR	EXTERIOR
				- persones	100 lux	30 lux (20 lux - SUA) ✔
			* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	› en **sortides i recorreguts d'evacuació**: - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central (12) ✔ › **instal·lacions manuals de PCI**, equips de seguretat, quadres d'enllumenat → E ≥ 5 lux		

CONDICIONS PARTICULARS · **RAMPES** (c)	SUA 1	**Rampes en itineraris accessibles**	
		› **Pendent**, p:	**Longitudinal** * p ≤ 10% en trams < 3m de llargada * p ≤ 8% en trams < 6m de llargada * 4 < p ≤ 6% en trams ≤ 9m de llargada **Transversal** * p ≤ 2%
		› **Trams**:	* amplada ≥ 1,20 i sempre donant resposta a l'amplada necessària per a evacuació (DB SI 3) * llargària màxima tram ≤ 9m (rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m) * A l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,50m de llargària en la direcció de la rampa (≥ 1,20m - SUA)
		› **Replans**:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ la de la rampa; llargària ≥ 1,50m (a l'eix) * entre trams amb canvi direcció → l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà * pendent ≤ 2%, tant en el sentit de la marxa com en sentit transversal * els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram
		› **Passamans**	Per a rampes amb pendent (p): p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m -1,10m, i * un altre a alçària entre 0,65m – 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans > 0,30m en els extrems, que finalitza amb un ancoratge fins a terra o paret amb cantells suaus * seran continus, ferms, es podran agafar fàcilment amb la ma, tindran una secció ≈ tub Ø de 30 a 50 mm, estaran separats del parament ≥ 4cm, el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma i contrastaran cromàticament amb el parament.
		› **Elements protectors**	* **Elements de protecció lateral** d'alçària ≥ 10cm per als costats oberts de les rampes (p≥ 6% i desnivell >18,50cm – SUA)
	SUA 1	**Rampes en itineraris no accessibles**	
		› **Pendent**, p:	* **4% < p ≤ 12%**
		› **Trams**:	* **amplada ≥ 1,00m** (veure fitxa garatge per a la configuració de la rampa per a vehicles i vianants) * **llargària màxima serà ≤15m**
		› **Replans**:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ 1,00m; longitud ≥ 1,50m * entre trams amb canvi direcció → l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà * pendent ≤ 2%, tant en el sentit de la marxa com en sentit transversal * a una distància < 0,40m de l'arrencada d'un tram, no hi haurà ni portes ni passadissos d'amplada < 1,20m
		› **Passamans**	* rampes amb desnivell > 0,55m i pendent ≥ 6% (com a mínim a un costat) * altura de col·locació → 0,90m - 1,10m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans > 0,30m en els extrems, que finalitza amb un ancoratge fins a terra o paret amb cantells suaus * seran continus, ferms, es podran agafar fàcilment amb la ma, tindran una secció ≈ tub Ø de 30 a 50 mm, estaran separats del parament ≥ 4cm, el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma i contrastaran cromàticament amb el parament.
	SUA 1	**Rampes per a circulació de persones i vehicles**	
		› **Pendent**, p:	* **p ≤ 16%**
	SUA 4	**Qualsevol tipus de rampa:**	
		› **IL·LUMINACIÓ**	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%) — **Nivell d'il·luminació**, il·luminància **E ≥** › en **zones de circulació** de: INTERIOR 100 lux; EXTERIOR **30 lux** (20 lux - SUA) **- persones** * **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra) — › en **sortides i recorreguts d'evacuació** (interior) - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central (12)

(c) Veure resistència al lliscament de les rampes en l'apartat de paviments

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Antoni Masalles i Ibáñez. / col·legiat 6379 2-6-2025

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS (continuació)

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant a zones interiors com a exteriors)

Contemplat en projecte

· ESCALES	SUA 1	› **Graons**:	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,185m (0,13 ≤ F ≤ 0,175m quan no es disposi d'ascensor, inclosos els casos on s'admet substituir ascensor o similar per previsió d'espai) - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F + E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - no s'admeten graons amb bossell	
			* **Evacuació descendent** → s'admeten graons sense frontal (sempre que hi hagi un itinerari accessible alternatiu. De no ser així, caldrà graons amb frontal [13])	
			* **Evacuació ascendent** → graons amb frontal [13] i sense discontinuïtats	
		› **Trams**:	- amplada ≥ 1,00m - salvarà una altura ≤ 3,20m (h ≤ 2,25 m si no hi ha ascensor com a recorregut alternatiu) - podran ser rectes, corbats o mixtes - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa i mida ≥ amplada de l'escala	
		› **Replans**:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ 1,00m; longitud ≥ 1,00m	
			* entre trams amb canvi direcció → l'amplada de l'escala no es reduirà al llarg del replà	
		› **Passamans**:	* col·locació 1 costat → escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m	
			* col·locació 2 costat → escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m, o bé quan no disposin de recorregut alternatiu accessible o practicable	
			- altura de col·locació → 0,90m - 1,10m	
			- seran continus, ferms, es podran agafar fàcilment amb la ma, tindran una secció ≈ tub Ø de 30 a 50 mm, estaran separats del parament ≥ 4cm, el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma i contrastaran cromàticament amb el parament.	
		* **Escales amb trams de traçat corbat:** (paràmetres addicionals) - estesa: E ≥ 0,28m a 0,50m del costat més estret i E ≤ 0,44m al costat més ample el costat més estret serà ≥ 0,17m per poder computar com a amplada útil es mesurarà a cada graó, segons la direcció de la marxa. - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m a 0,50m d'ambdós extrems		
		* **Escales amb trams mixtes:** (paràmetres addicionals) - l'estesa mesurada a l'eix del tram corbat serà ≥ a l'estesa en els trams rectes		
		* **Resistència al lliscament** [14] (D. 209/2023)	Escales en zones interiors seques	Classe 2
			Escales en zones interiors humides	Classe 3
	SUA 4	› **Il·luminació**	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació**, il·luminància **E ≥**
				› en **zones de circulació** de — INTERIOR: — EXTERIOR:
				- persones — INTERIOR: 100 lux — EXTERIOR: 30 lux (20 lux SUA)
			* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	› en **sortides i recorreguts d'evacuació** (interior) - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central [12]
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES ubicades en espais comuns [d] [d] Veure paràmetres específics per a cambres higièniques del D. 209/2023	SUA 2	› Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 [10]		
	SUA 3	› Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior		✔
		› Il·luminació controlada des de l'interior		✔
DIPÒSITS, POUS	SUA 6	› Estan equipats amb un sistema de protecció amb suficient rigidesa i resistència		
		› Disposen d'un sistema de tancament utilitzable, només, per personal autoritzat		
LOCALS DE RISC		**Garatge, trasters, etc.**		

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document es per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Exemplar de https://www.arquitectes.cat cedit per an. Antoni Masallas i Ibáñez col 65779 el 2025

Notes

(1) En **ampliació i canvis d'ús** d'edificis existent, aquest DB només s'aplicarà a la part ampliada o a la part afectada pel canvi d'ús. A més, en ambdós casos, i quan sigui exigible (segons el DB SUA 9) disposarà d'un itinerari accessible que la comuniqui amb la via pública.

(2) En obres de **reforma** en les quals es mantingui l'ús, aquest DB només s'aplicarà als elements modificats per la reforma, sempre que això suposi una major adequació a les condicions de seguretat d'utilització establertes al DB SUA

(3) **Baranes no escalables:** En l'altura compresa **entre 30 i 50cm** sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa **entre 50 i 80cm** sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària

(4) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a ≤ 0,05m de la línia d'inclinació de l'escala

(5) **Força horitzontal, q_k,** aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior

(6) **Neteja de vidres des de l'interior:** tota la superfície exterior d'envidrament estarà compresa en un radi de 0,85m des d'algun punt dels costats de la zona practicable situat a una alçada ≤ 1,30m

(7) **Àrees de risc d'impacte: Portes:** àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més 0,30m per cada costat; **Paraments fixes:** àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m

(8) **Nivell d'impacte** segons norma d'assaig UNE-EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: **α (β) Φ** - que el DB SUA anomena **x (y) z**.

→ **β** ("**y**" segons DB SUA) indica el tipus de ruptura (A, B o C), que la mateixa norma UNE classifica; p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.

→ **α** i **Φ** ("**x**" i "**z**" segons DB SUA) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1,2 o 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a **Φ** ("**z**" segons DB SUA) són més restrictives que per a **α** ("**x**" segons DB SUA)

(9) **Graons sense frontal (ús restringit):** La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior

(10) Classe 3, segons la norma UNE-EN 12600:2003

(11) **Zones d'ocupació nul·la:** zones on la presència de persones és ocasional, o bé a efectes de manteniment (definició DB SI-3 "Evacuació dels ocupants" Terminologia)

(12) La **banda central de la via d'evacuació** comprèn, com a mínim, la meitat de l'amplada de la via

(13) **Graons amb frontal:** El frontal ha de ser vertical o formant un angle ≤15º amb la vertical

(14) La classe d'un paviment en relació amb la **resistència al lliscament** es determina mitjançant l'assaig del pèndol que descriu la norma UNE 41901:2017 EX o altres normes admeses segons reglamentació vigent.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© **Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024.** Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca pel amb Antoni Masallas i Iñañez / col 63/9 / 2-6-2025

4. USOS

PETITS RECINTES: Aparcaments Sc ≤ 100m² (no és d'aplicació el DB SUA 7)
Trasters

Contemplat en projecte

CONDICIONS GENERALS dels espais interiors

Consideracions dels:

- Aparcaments de ≤ 100m²:
  - DB SUA:
    No els contempla en l'ús aparcament i es poden incloure en la definició d'ús restringit
  - DB SI-1 (*Propagació int.*):
    Locals de risc baix
- Trasters (edificis habitatges):
  - DB SUA:
    Consideració d'ús restringit
  - DB SI (annex *Terminologia*):
    Zones d'ocupació nul·la

Es consideren els paràmetres del DB SUA per a les zones d'**ús restringit** en base a la definició que se'n fa a l'annex de *Terminologia* :

"Zones o elements de circulació limitats a un màxim de 10 persones que tenen el caràcter d'usuaris habituals, inclòs l'interior dels habitatges i dels allotjaments (en un o més nivells) de l'ús *Residencial Públic*, però excloses les zones comunes dels edificis d'habitatges"

SUA 1	▸ **DESNIVELLS**	* **≤ 0,55m**	→ **No cal barrera de protecció**
		* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***
			→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda
SUA 1	▸ **BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells**	* **Altura** (h), segons desnivell (ΔH) que es protegeix:	- 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**
			- ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**
		* **Configuració:**	* no són escalables [3] i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m [4]
		* **Resistència:**	- Resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0,8$ kN/m [5]
SUA 1	▸ **ESCALES INTERIORS**	* **Amplada dels trams:**	≥ 0,80m (Segons D. 141/2012 "Condicions d'habitabilitat", si forma part de l'habitatge, l'amplada ≥ 0,90m)
		* **Graons:**	- frontal ≤ 0,20m i estesa ≥ 0,22m - s'admeten graons sense frontal [9]
		* **Replans:**	→ s'admeten partits amb graons a 45º
		* **Barreres de protecció**	→ els costats oberts disposaran de baranes → segons definició d'apartat anterior
		* **Escales de traçat corbat:**	- estesa → el costat més estret ≥ 0,05m → el costat més ample ≤ 0,44m
			- mesura de l'estesa, per a trams d'amplada: < 1m → a l'eix; ≥ 1m → a 0,50m del costat més estret
SUA 1	▸ **RAMPES**	Veure condicions particulars per a itineraris no accessibles (apartat 2.2 de la fitxa) (No hi ha especificacions per a l'ús restringit - SUA)	
SUA 2	▸ **IMPACTES**	* **Altura lliure de pas: ≥ 2,20m** (≥ 2,10m - SUA); portes ≥ 2,00m	
		* Protecció dels elements volats d'altura **< 2,20m** (< 2,00m - SUA) (permet la seva detecció **pels** bastons de les **persones** amb **discapacitat visual**)	
SUA 2	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE protecció a impactes** Identificar àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes [7] - i protegir-les, miljançant:	* Disposició de barreres de protecció **que n'impedeixin l'impacte**, ***o bé***	
		* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- [8] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	ΔH **< 0,55m** → classe "1,2 o 3 (B o C) qualsevol " [9]
			0,55m ≤ ΔH ≤ **12m** → classe "qualsevol (B o C) 1 o 2 " [9]
			ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B o C) 1" [9]
SUA 2	▸ **ELEMENTS PRACTICABLES (portes) [b]: protecció a impactes i enganxades** [b] Veure paràmetres específics per a portes en itineraris practicables i accessibles del D. 209/2023	* Portes industrials, comercials, de **garatge** i portalades:	- tindran marcatge CE - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica ✔
		* Portes de vianants automàtiques:	
		* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20 m a qualsevol element fix	
		* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran de dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE	
SUA 3	▸ **RECINTES TANCATS: immobilització**	La força d'obertura de les portes de sortida serà ≤ 140 N (en itineraris accessibles o practicables serà ≤ 25 N o ≤ 65 N si són resistents al foc)	✔
SUA 4	▸ **IL·LUMINACIÓ**	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació**, il·luminància **E ≥**: ▸ en **zones de circulació** de: **aparcaments** 50 lux; **trasters** 100 lux ✔
		* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	▸ **sortides i recorreguts d'evacuació** de: - zones de trasters de Sc > 50m² ▷ E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - aparcaments de Sc ≤ 100m² ▷ E ≥ 0,5 lux en la banda central [12] ✔ ▸ **instal·lacions manuals de PCI**, equips de seguretat, quadres d'enllumenat → E ≥ 5 lux ✔

PARÀMETRES GENERALS

▸ **Zones comunes de circulació**

TANCAMENTS (exteriors)

SUA 2	▸ **Superfícies de vidre:** protecció a impactes	Aspectes contemplats a l'apartat 1 (Envolupant) de la fitxa
SUA 2	▸ **Enganxades**	

(3) **Baranes no escalables**: En l'altura compresa **entre 30 i 50cm** sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa **entre 50 i 80cm** sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que ofereixin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària

(4) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a ≤ 0,05m de la línia d'inclinació de l'escala

(5) **Força horitzontal**, q_k, aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior

(7) **Àrees de risc d'impacte**: **Portes**: àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més 0,30m per cada costat; **Paraments fixes**: àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m

(8) **Nivell d'impacte** segons norma d'assaig UNE-EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: **α (β) Φ** - que el DB SU anomena **x (y) z**.

→ **β** ("y" segons DB SUA) indica el tipus de ruptura (A, B o C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.

→ **α** i **Φ** ("x" i "z" segons DB SUA) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1,2 o 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a **Φ** ("z" segons DB SUA) són més restrictives que per a **α** ("x" segons DB SUA)

(9) **Graons sense frontal (ús restringit)**: La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior

(12) La **banda central de la via d'evacuació** comprèn, com a mínim, la meitat de l'amplada de la via

Document actualitzat amb les modificacions incorporades pel Codi d'accessibilitat de Catalunya (D. 209/2023), que es destaquen **en color granat** (junt amb altres aspectes provinents de la legislació d'àmbit autonòmic).

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document es per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Scanat de https://www.arquitectes-catex.com per arq. Antoni Nicolau i Ibáñez - col 6370 - 2-6-2025

Ref. del projecte 479

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**	**Ne** =0,002913	**Na** =0,005500
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na**		
	* Edificis amb **altura > 43m**		
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

▸ N_g : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**		**municipi**
	N_g impactes / any km² :	**3,00**	**3,00**
▸ A_e : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat		**971,00 m²**
▸ C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →		**C_1 = 0,50**
	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →		**C_1 = 0,75**
	* edifici aïllat →		**C_1 = 1,00** ✔
	* edifici situat a dalt d'un turó →		**C_1 = 2,00**

▪ $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 3,00 x 971,00 x 1,00 x 10^{-6} **N_e = 0,002913 impactes /any**

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI

▸ C_2 : coeficient segons tipus de **construcció**

Estructura metàl·lica i coberta:		Estructura formigó i coberta:		Estructura fusta i coberta:	
metàl·lica	C_2 = 0,50	metàl·lica	C_2 = 1,00	metàl·lica	C_2 = 2,00
formigó	C_2 = 1,00	formigó	C_2 = 1,00 ✔	formigó	C_2 = 2,50
fusta	C_2 = 2,00	fusta	C_2 = 2,50	fusta	C_2 = 3,00

▸ C_3 : coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →	**C_3 = 3,00**
	* edifici amb altres continguts →	**C_3 = 1,00** ✔
▸ C_4 : coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →	**C_4 = 0,5**
	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent	**C_4 = 3,00**
	* resta d'edificis →	**C_4 = 1,00** ✔
▸ C_5 : necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →	**C_5 = 5,00**
	* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →	**C_5 = 5,00**
	* resta d'edificis →	**C_5 = 1,00** ✔

▪ $N_a = \dfrac{5{,}5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \dfrac{5{,}5}{1{,}00 \times 1{,}00 \times 1{,}00 \times 1{,}00} 10^{-3}$ **N_a = 0,005500**

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

▪ **EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E** $E \geq 1 - \dfrac{N_a}{N_e} = 1 - \dfrac{\quad}{\quad}$ **E ≥**

▪ **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E			
El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	4	**0 ≤ E < 0,80**	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
	3	**0,80 ≤ E < 0,95**	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
	2	**0,95 ≤ E < 0,98**	
	1	**E ≥ 0,98**	
		* Edificis amb **altura > 43m**	
		* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.	

L'edifici No **disposarà d'un sistema de protecció al llamp**

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 . RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 juliol 2011

MD 3.5 Salubritat

El conjunt projectat dona resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció contra la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten al conjunt, el DB HS es d'aplicació a l'edifici de serveis i no al de magatzems atesa la seva simplicitat i us.

MD 3.5.1 Protecció contra la humitat

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció contra la humitat.

Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord amb el document bàsic HS1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

Pel que fa al disseny de les façanes:

- grau d'exposició al vent: zona eòlica C
- zona pluviomètrica IV
- l'altura de coronament de l'edifici inferior a 15m, en un entorn poc ventós

El que suposa un grau d'impermeabilitat 1.

Per al disseny de murs i terres:

- el terreny té un coeficient de permeabilitat $K_s=10^{-6}$ cm/s
- el nivell freàtic es troba com a mínim 6m per sota del terra de l'edifici

El que suposa un grau d'impermeabilitat 1 per als terres i murs en contacte amb el terreny.

MD 3.5.2 Recollida i evacuació de residus

La recollida dels residus es realitzarà en els punt habilitats per l'Ajuntament, la evacuació la realitzarà el concessionari del servei.

MD 3.5.3 Protecció contra l'exposició al radó

El municipi no està inclòs ni en la Zona I ni en la II, segons l'apèndix B del DB HS 6.
Per tan no es necessària la protecció

MD 3.7 Estalvi d'energia.

Zona climàtica: B3

Classificació dels espais:

- espais habitables: zones comuns
- espais no habitables: magatzems

MD 3.7.1 Limitació del consum energètic

L'edifici compleix amb la secció HE-0 del CTE: *Limitació del consum energètic*, de la qual s'adjunta una fitxa resum de les exigències que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici.

Referència de projecte: 479

DADES

Tipus d'intervenció:

- [x] **Obra nova**
- [ ] **Ampliació:** sup. útil > 50 m², en la qual s'incrementa més d'un 10% la superfície o volum construït de la unitat o unitats d'ús on s'intervé
- [ ] **Canvi d'ús diferent al d'habitatge:** sup. útil > 50 m²
- [ ] **Reforma:** que renova de manera conjunta > 25 % de l'envolupant tèrmica final **i** les instal·lacions de generació tèrmica de l'edifici.

Ús de l'edifici / entitat: pública concurrencia

Zona climàtica hivern: [ ] A [x] B [ ] C [ ] D [ ] E

EXIGÈNCIA

[x] El consum d'**energia primària no renovable** ($C_{ep,nren}$) de l'edifici no superarà el valor límit ($C_{ep,nren,lim}$) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (C_{FI}) (1).

Clima	Consum d'energia primària no renovable
[ ] A	$C_{ep,nren} \leq 55 + 8 \cdot C_{FI}$ kW·h/m²· any
[x] B	$C_{ep,nren} \leq 50 + 8 \cdot C_{FI}$ kW·h/m²· any
[ ] C	$C_{ep,nren} \leq 35 + 8 \cdot C_{FI}$ kW·h/m²· any
[ ] D	$C_{ep,nren} \leq 20 + 8 \cdot C_{FI}$ kW·h/m²· any
[ ] E	$C_{ep,nren} \leq 10 + 8 \cdot C_{FI}$ kW·h/m²· any

[x] El consum d'**energia primària total** ($C_{ep,tot}$) de l'edifici no superarà el valor límit ($C_{ep,tot,lim}$) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (C_{FI}) (1).

Clima	Consum d'energia primària total
[ ] A	$C_{ep,tot} \leq 155 + 9 \cdot C_{FI}$ kW·h/m²· any
[x] B	$C_{ep,tot} \leq 150 + 9 \cdot C_{FI}$ kW·h/m²· any
[ ] C	$C_{ep,tot} \leq 140 + 9 \cdot C_{FI}$ kW·h/m²· any
[ ] D	$C_{ep,tot} \leq 130 + 9 \cdot C_{FI}$ kW·h/m²· any
[ ] E	$C_{ep,tot} \leq 120 + 9 \cdot C_{FI}$ kW·h/m²· any

(1) Càrrega interna mitjana (C_{FI}), en W/m²: càrrega mitjana horària d'una setmana tipus, repercutida per unitat de superfície de l'edifici o zona de l'edifici, tenint en compte la càrrega sensible deguda a l'ocupació, així com les càrregues degudes a la il·luminació i als equips. (Veure Annex A: Terminologia DB HE)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legials autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

MD 3.7.2 Control de la demanda energètica

L'edifici compleix amb la secció HE-1 del CTE: *Condicions per al control de la demanda energètica*, de la qual s'adjunta una fitxa resum de les exigències que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i la seva compacitat.

Els valors del Coeficient global de transmissió de l'envolupant (K), el Paràmetre de control solar (Q_{100}) i la Relació del canvi d'aire a 50 Pa (n_{50}) de l'edifici i la comprovació que aquests són inferiors als límits establerts.

La transmitància tèrmica dels tancaments i obertures de l'envolupant tèrmica, la permeabilitat a l'aire de les obertures, així com la transmitància tèrmica de les particions interiors s'especifica a la Memòria constructiva.

Referència de projecte: 479

DADES

Tipus d'intervenció:	☑ **Obra nova** ☐ **Ampliació**
Ús de l'edifici:	Pública concurrencia i magatzems no ocupables
Zona climàtica hivern:	☐ A ☑ B ☐ C ☐ D ☐ E

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

☑ Transmitància tèrmica dels elements (**U**)

Es limitarà la transmitància tèrmica de cada element de l'envolupant de l'edifici:

Transmitància tèrmica màxima, U_{lim} W/m²K	Zona climàtica d'hivern ☐ A	☑ B	☐ C	☐ D	☐ E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U_M, U_S)	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_C)	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U_T) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U_{MD})	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U_H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.

☑ Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (**K**)[1] o Limitació de la demanda (**D**)[2]

Es limitarà el coeficient global de transmissió a través de l'envolupant de l'edifici:

Coef. global de transmissió de calor màxim, K_{lim} W/m²K	Compacitat (V/A) [3]	Zona climàtica d'hivern ☐ A	☑ B	☐ C	☐ D	☐ E
- Envolupant tèrmica	≤ 1	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
	≥ 4	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

* Els valors límit per compacitats intermèdies (1< V/A< 4) s'obtenen per interpolació.

O bé, alternativament, es limitaran la Demanda de calefacció i la de refrigeració a menys de 15 kWh/m²any.

☑ Control solar de l'envolupant ($q_{sol;jul}$) [4]

El paràmetre de **control solar** de l'edifici no superarà el valor límit $q_{sol;jul,lim}$: **4** kWh/m²·mes.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

EXIGÈNCIES

☑ Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})

Es limitarà la permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant de l'edifici:

	Zona climàtica d'hivern				
Permeabilitat a l'aire màxima, $Q_{100,lim}$ m³/h·m²	☐ A	☑ B	☐ C	☐ D	☐ E
- Obertures de l'envolupant	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

☑ **Limitació de descompensacions**

Es limitarà la transmitància tèrmica (U) de les particions interiors de l'edifici, en funció de les unitats d'ús que delimitin:

		Zona climàtica d'hivern				
Transmitància tèrmica màxima, U_{lim} W/m²K		☐ A	☑ B	☐ C	☐ D	☐ E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals i verticals	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

☑ **Limitació de condensacions**

En el cas que es produeixin condensacions intersticials en l'envolupant tèrmica, aquestes seran tals que no produeixin una reducció significativa en les seves prestacions tèrmiques o suposin un risc de degradació o pèrdua de la seva vida útil. A més, la màxima condensació acumulada en cada període anual no serà superior a la quantitat d'evaporació possible en el mateix període.

(1) *Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant* (**K**), en W/m²·K: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos el seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(2) En el cas d'ampliacions, només s'aplicaran els valors límits (**K** o **D**) si la superfície o el volum construït s'incrementa > 10%.

(3) *Compacitat* (V/A), en m³/m²: relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(4) *Control solar de l'envolupant* ($q_{sol;jul}$), en kWh/m²·mes: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús diferent al d'habitatge el valor límit $q_{sol;jul,lim}$ = 4 kWh/m²·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

D 3.8 Altres requisits de l'edifici

Ecoeficiència

El projecte incorpora els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus.

A més dels paràmetres obligatoris, s'han adoptat d'altres amb l'objecte de superar els 10 punts mínims establerts pel Decret, Al final d'aquest capítol s'ha incorporat una fitxa resum, justificativa del seu compliment.

Com a informació complementària a la de la fitxa, s'opta perquè la família de productes de la construcció de l'edifici que disposaran del Distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya siguin les aixetes dels aparells sanitaris.

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE BÀSIC

(ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: Edifici serveis

Situació:

Comarca:	Ribera d'Ebre	**Municipi:**	Riba-roja d'Ebre

Nova edificació	x	Reconversió d'antiga edificació		Gran rehabilitació	

	Usuaris		Usuaris
USOS DE L'EDIFICI: Centres de l'Administració pública, bancs i oficines			
Habitatge Unifamiliar, núm. Hab: / Plurifamiliar, núm. Hab:		**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)		**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)	
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)	X	**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)	

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT

		PROJECTE
AIGUA tots els usos		
SANEJAMENT	**xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper	S
AIXETES	**aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min; Q ≥ 9 l/min a 1 bar**	S
	cisternes de vàters amb mecanismes de **doble descàrrega** o descàrrega **interrompible**	S
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes **lavabos i dutxes** : **temporitzadors o detectors** de presència	
ENERGIA tots els usos		
AILLAMENT TÈRMIC	**parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos : **Km ≤ 0,70 W/m²K** (1)(2)	S
	obertures de cobertes i **façanes** d'espais habitables amb vidres dobles o similar : **Km ≤ 3,30 W/m²K** (1)(2)	S
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S≤ 35%**	S

PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	**USUARIS DE L'EDIFICI** 0	**demanda ACS a 60⁰**	0 l/dia	
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica**	**zona climàtica**	IV	
		contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	0% % (3)	S
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria	**l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**		
		l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament**		
		en edificis de **nova planta** per **limitacions de la normativa urbanística** que impossibilita la superfície de captació		
		en **rehabilitació** per la **configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística**		
		per **protecció patrimoni cultural català**		N
	si per la **producció d'ACS** s'utilitzen **resistències elèctriques amb efecte Joule;** a qualsevol zona climàtica:	**contribució mínima d'energia solar** en producció d'ACS	70 %	
		la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables**	0% % (4)	
RENTAVAIXELLES	si es **preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles**: a l'espai previst, hi haurà una **presa d'aigua freda** i **una d'aigua calenta**			S
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos				
PRODUCTES	**al menys una família de productes de la construcció de l'edifici** (productes destinats al mateix ús), **haurà de disposar d'un dels** següents :	distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya		
		etiqueta ecològica de la Unió Europea		
		marca AENOR Medioambiente		
		etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)		S
		etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)		
RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos				
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un **espai fàcilment accessible** de **150 dm³** per separar les fraccions següents:	**envasos** lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig		
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives **disposen** segons el seu ús un **sistema d'emmagatzematge** per separat **dels diferents tipus de residu** :	al'interior de les unitats privatives		
		a un espai comunitari	S	S

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5- Maig 2007

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS. DECRET 21/2006	ECOEFICIÈNCIA PROJECTE BÀSIC (ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT		PROJECTE
EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament		
AILLAMENT ACÚSTIC	**elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA**	**S**
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	**S**

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT		PROJECTE	
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos			
en la construcció de l'edifici **cal obtenir** un mínim de 10 punts**, utilitzant algunes de les** solucions constructives següents:		**PUNTS**	
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90^0)	5	
	coberta ventilada	5	
	coberta enjardinada	5	
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5	
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6	
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6	
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5	
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,63 W/m^2K	4	**S**
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,56 W/m^2K	6	
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,49 W/m^2K	8	
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4	
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5	
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	**S**
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4	
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5	
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8	
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7	
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	**S**
			11

(1) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiència
(2) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{Mlim}, és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taules 2.2 del CTE)
(3) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(4) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (3)

El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal.lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny

S'han de tallar els serveis d'abastament de baixa tensió i d'aigua potable.

L'escomesa actual de baixa tensió es mantindrà connectant-la a un armari exterior a construir en el punt d'entrada actual a la finca.

S'han d'enderrocar les construccions existents en el perímetre i la tanca que envolta l'àmbit.

S'ha d'enderrocar la tribuna del camp de futbol.

Les cobertes dels edificis i de la tribuna son de fibrociment, es preveu la seva recollida.

S'han de retirar les quatre torres d'enllumenat.

En el plànol núm. 4 i en el Capítol 1 del pressupost es contemplen els treballs a realitzar.

MC 1 Sustentació de l'edifici

La cota de fonamentació dels edificis es situa aproximadament a -1 m respecte a la cota actual

Aquesta cota correspon a una capa de llims sorrencs i/o sorres fines llimoses de coloració marró o marró clar, amb algunes gravetes disperses, d'un gruix entre 1,50 i 2,40 m respecte a la cota actual.

Les seves característiques geotàctiques son:

- pressió vertical admissible de servei, 2,7 Kg/cm^2 per un assentament màxim de 2,5cm i un factor de seguretat F=3.
- densitat aparent: γ_d: 18,5 kN/m^3 (1,85 T/m^3)
- angle de fregament (per tensió efectiva): Φ'= 28º
- cohesió estimada: 0,05 a 0,11 Kg/cm^2
- coeficient de Balast: 5-8 kp/cm^2
- coeficient de permeabilitat: $K_z = 10^{-5}$ a 10^{-7} m/s
- coeficient sísmic: C = 1,6
- terreny no expansiu
- contingut de sulfats 2.287-2.915 mg/kg
- nivell freàtic no trobat en els 6 m de profunditat dels sondejos i no es preveuen variacions que puguin afectar la fonamentació projectada
- els materials travessats pels sondejos es poden excavar amb maquinaria ordinària

MC 2 Sistema estructural

MC 2.1 Fonamentació

Descripció

S'ha adoptat la fonamentació directa com la solució més idònia per a aquest projecte.

La fonamentació prevista respon a la tipologia de fonamentació directa de formigó armat, amb sabates corregudes.

En aquest projecte no es preveuen excavacions ni reblerts que no siguin els propis de la fonamentació de l'edifici, l'execució de les soleres i els paviments exteriors

Previsió de possibles interaccions amb edificis o serveis veïns

No hi ha edifici ni serveis veïns propers que es puguin veure afectats per les excavacions.

Dimensionat

Les càrregues rebudes per els fonaments son lineals, procedents bàsicament de murs de 15 cm de fàbrica de maó calat i en els que es recolzen sostres industrialitzats de semi-biguetes i cassetons de formigó, 20+5 i 16+4, amb llums que no superen els sis metres.

S'ha dimensionat el fonament corregut amb una sabata de 60x90 cm sobre capa de neteja de 10 cm, armada inferiorment amb 4 barres longitudinals de 12 mm

Recobriments mínims per durabilitat i resistència al foc

Atès a les característiques del terreny i de l'ambient, i segons les classes d'exposició del CE, les sabates: XA1.

El recobriment mínim d'una armadura s'ha de complir en qualsevol punt. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriment nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.

A continuació s'especifiquen els recobriments nominals en funció del període de vida útil de l'estructura de 50 anys, del tipus d'ambient i/o de la resistència al foc necessària dels diferents elements estructurals. Aquests valors dels recobriments corresponen a formigó elaborat amb ciment CEM I o amb altres tipus de ciment, o amb addicions, i per a un control d'execució a nivell normal.

Classe d'exposició: **XA1**

- Sabates i sabata del mur de contenció:
  - sobre 10cm de formigó de neteja r_{nom} = 30mm
  - cares laterals formigonades contra el terreny, r_{nom} = 40mm

Caracterització dels materials

- El formigó dels elements de fonamentació, en concordança amb el tipus d'exposició a l'ambient de l'estructura i amb el càlcul estructural, serà:
  - HA-30/B/20/XA1
  - nivell de control: estadístic
- L'acer d'armar serà:
  - barres corrugades: B500S
  - malles electrosoldades: B500T

Coeficients parcials de seguretat dels materials per Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte	**Formigó γ_c**	**Acer d'armar γ_s**
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

(*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer son coherents amb les desviacions geomètriques màximes definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer, 5.2 en el cas dels elements de fonamentació i en el 5.3 pel cas dels elements d'estructures de formigó construïts in situ de l'Annex 14 del CE

MC 2.2 Estructura

Descripció

L'estructura consta de planta baixa

L'estructura horitzontal del sostre de coberta es semibiguetes industrialitzades, amb cassetons de formigó i capa de compressió, 20+5 per l'edifici de serveis i 16+4 per l'edifici de magatzems.

L'estructura vertical està composta per parets de 14 cm de fàbrica de maó calat R-15, amb una resistència a la compressió de 6 N/mm^2.

Les llums entre eixos de parets estan al voltant dels 5 m en l'edifici de serveis i dels 3,30 en l'edifici de magatzems.

En aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers.

Dimensionat

Les parets son de 14 cm de fàbrica de maó calat, la seva resistència a la compressió de 6 N/mm^2, i la seva alçada de inferior als 3 m, es més que suficient per els esforços transmesos per el sostre de coberta.

En la zona del bar es disposen pilars metàl·lics rectangulars de 100x100x3 mm

Integrades amb el sostre es disposen jàsseres de formigó armat

Jàssera J1 i J2:

Secció 0,45x0,25 m

Llum 2,91 m

Càrrega lineal majorada 3838,7 kg/m

Moment positiu màxim 4,06 mT

Moment negatiu màxim 2,71 mT

Armat longitudinal sup. i in. 5 barres 12 mm

Estrebat 2 est 6 mm cada 25 cm

Jàssera J3:

Secció 0,30x0,25 m

Llum 2,50 m

Càrrega lineal majorada 2441 kg/m

Moment positiu màxim 0,686 mT

Moment negatiu màxim 0,457 mT

Armat longitudinal sup. I inf. 2 barres 10 mm

Estrebat 1 est 6 mm cada 25 cm

Sostre coberta edifici de serveis:

Càrrega uniforme majorada 10,179 kN/m

Moment màxim positiu 35,74

Moment màxim negatiu 23,83

Sostre tipus proposat: Pujol 20+5/63 BP 150.7

Armat superior per semibigueta 1 barra 16 mm

Sostre coberta edifici magatzems:

Càrrega uniforme majorada 7,84 kN/m

Moment màxim positiu 10,67

Moment màxim negatiu 7,11

Sostre tipus proposat: Pujol 16+4/70 BP 110.2

Armat superior per semibigueta 1 barra 10 mm

Estructura de formigó armat: Recobriments per durabilitat i resistència al foc

Durabilitat

Segons la classificació de les classes d'exposició del CE, s'ha dividit l'estructura en els següents grups d'ambients comuns per tal de dur a terme una gestió coherent de l'execució de l'obra:

Elements estructurals de formigó armat:

Element estructural	Tipus d'ambient	Consideracions
Jàsseres cobertes	XC3	Proximitat puntes a l'exterior i zones volades
Forjat sostre planta soterrani	XC1	Proximitats cantells a l'exterior

Amb aquesta definició d'ambients, amb coherència amb el càlcul d'estructures i per facilitat a l'obra s'opta per un formigó de resistència 30 N/mm^2 amb una relació d'aigua/ciment de 0.55 per a tota l'estructura (excepte fonamentació).

El recobriment mínim d'una armadura s'ha de complir en qualsevol punt. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriment nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.

A continuació s'especifiquen els recobriments nominals en funció del període de vida útil de l'estructura de 50 anys, del tipus d'ambient i/o de la resistència al foc necessària dels diferents elements estructurals. Aquests valors dels recobriments corresponen a formigó elaborat amb ciment CEM I o amb altres tipus de ciment, o amb addicions, i per a un control d'execució normal.

Pl baixa	r_{nom} = 35mm (per R90)

Classe d'exposició:

- XC3

Exigències de foc:

- R 90

Exigència de durabilitat:

- C_{nom} = 20mm + Δ10 = 30mm

MC 3 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DBs del CTE d'aplicació.

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envolupant exterior o de la compartimentació interior, agrupats segons la següent classificació:

3 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors
- 3.1 Terres en contacte amb el terreny
- 3.3 Façanes

3.5 Coberta
4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors
4.1 Compartimentació interior vertical

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació.

MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny

La solera de l'edifici serà armada sobre emmacat de graves i làmina de polietilè, garanteix un grau d'impermeabilitat ≤ 1 (K_s=10^{-9} cm/s i presència d'aigua baixa ja que el nivell freàtic es troba a més de 6m per sota del terra de l'edifici).

ET1: Solera de formigó armat. Gruix total **27,00 cm**

Composició	**Gruix** (cm)
Emmacat de graves (HS 1→ D1)	10
Làmina de polietilè (HS 1→ D1)	-
Solera de formigó amb retracció moderada, armada amb # 20x20x5mm	15
Paviment de rajola de gres extruït	2

MC 3.3 Façanes

- Part cega de les façanes

Les façanes seran d'obra de fàbrica composta per dues fulles de maó ceràmic amb aïllament tèrmic entremig. L'acabat exterior serà majoritàriament revestiment continu tipus revoc pintat.

EE1: Façana d'obra de fàbrica revestida amb cambra d'aire sense ventilar. Gruix total **35,00 cm**

Composició	**Gruix** (cm)
Arrebossat a bona vista de revoc pintat de resistència mitjana a la filtració (tipus OC CS III W1), remolinat (HS 1→ R1)	2
Fàbrica de maó calat peça de (28x13,5x9cm), morter de ciment 1:4 junta d'1cm (HS 1→ C1)	13,5
MW Panell de XPS (0,036 W/mK)	10
Envà de maó foradat de gran format amb doble cambra (peça: 50x20x7cm) col·locat amb morter mixt 1:2:10	7
Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis o (en el cas de banys i cuines) arrebossat a bona vista remolinat de morter de ciment M-8 i enrajolat amb rajola de València col·locada amb morter adhesiu.	1,5-2,5

DB HE 1: Façana tipus / U = 0,27 W/m^{2}K ≤ 0,56 (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)

- Obertures de les façanes

La fusteria exterior serà PVC i envidrament amb cambra d'aire. Les obertures tenen com a protecció solar exterior unes lames corredisses orientables d'alumini.

Cap de les finestres o balconeres disposen de persiana enrotllable. La designació dels vidres és: (interior-cambra-exterior)

F1 i F2: (Façana Sud) Finestres de PVC i doble vidre corredisses de dos fulls

Doble vidre de seguretat de baixa emissivitat , exterior laminat 4+4 mm, cambra de 12 mm i interior laminar de b.e.(4+4-12-4+4) (U=1,81 W/m^{2}K)
Fusteria PVC corredissa (U= 1,8 W/m^{2}K)

DB HE 1: U = 1,805 W/m^{2}K ≤ 2,10 (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima C)

Permeabilitat a l'aire = Classe 4 (3 m^3/hm^2) ≤ 9 m^3/hm^2 (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)

P1: (Façana Nord i Sud) Porta cega metàl·lica amb aïllament interior sense vidre

Fusteria_acer galvanitzat

MC 3.5 Cobertes

- Part massissa de la coberta

Les cobertes son planes, la de l'edifici de serveis amb aïllament tèrmic i la del magatzem no.

La coberta de l'aparcament és una coberta plana invertida transitable amb un pendent del 2%.

EE4: Coberta invertida plana no transitable amb acabat de grava pendent 1%. Gruix total **51,50 cm**

Composició	**Gruix** (cm)
Capa de palet de riera de 5 cm	5
Panell de poliestirè extruït XPS, amb resistència a la compressió >300KPa, superfície estriada i encadellat (0,034 W/mK)	12
Membrana impermeable formada per làmina de betum modificat LBM-48 adherida sobre imprimació	2
Formació 2% pendent amb morter de ciment gruix mínim 4cm,	6 (promig)
Sostre semibiguetes i cassetons de formigó. Cantell 250 mm	25
Enguixat	1,5

DB HE 1: U = 0,20 W/m^{2}K ≤ 0,44 W/m^{2}K (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)

DB SI: Coberta, resistència al foc: ≥ R 90

MC 3.6 Paviments exteriors

El recinte actualment tancat està per sota de la rasant del carrer Casetes.

Com el conjunt quedarà obert cal evitar que quedi enfonsat respecte als vials que l'envolten i permetre que l'aigua pugui relliscar superficialment si la recollida d'aigües pluvials es veu col·lapsada.

Per tal de que els diversos elements del conjunt quedin adequadament connectats amb el paviment que els envolta es preveu que la major part del recinte interior estigui format per un pla delimitat en el plànol de definició geomètrica per quatre punts situat en coordenades XYZ.

Les franges perimetrals connecten les rasant d'aquest pla amb les rasants del perímetre.

Sobre la explanada compactada es preveu el replè i anivellament amb base de tot-u fins arribar a les cotes previstes en els perfils del plànol núm. 7.

Sobre aquesta base es van disposant els diversos paviments i vorades contemplats en es plànols 5 i 8:

- Vorada T2 amb peces prefabricades de formigó de 25x15 per la delimitació dels desnivells entre vorera i calçada, sobre base de formigó
- Vorada P3 amb peces prefabricades de formigó de 20x8 per la delimitació entre paviments interiors i dels parterres, sobre base de formigó
- Tauló de fusta de pi 20x4 tractada amb autoclau per delimitar grup de pistes de petanca
- Paviment de vorera amb llosa de peces prefabricades de color tipus GLS de 8 de 40x20x8 sobre morter i base de formigó
- Paviment de 5 cm de sauló estabilitzat sobre base granular de tot-u per el passeig de la part nord
- Paviment de 5 cm de sauló compactat sobre base granular de tot-u per els espais lliures entre les pistes esportives
- Paviment de 5 cm de ull de perdiu compactat sobre base granular de tot-u per les pistes de petanca
- Paviment de formigó HM-30, lleugerament armat, de 15 cm sobre base granular de tot-u, acabat ratllat per la plaça
- Paviment de formigó HM-30, lleugerament armat, de 15 cm sobre base granular de tot-u, remolinat mecànic acabat pintat amb pintura epoxi per la pista multiesport
- Paviment continu de cautxú flexible de 40 mm (10+30) de material reciclat, sobre base de formigó per l'àrea de calistenia.
- Paviment de llambordes de granit gris de 18x9x12 sobre morter i solera de formigó de 15 cm HM-30 acabat remolinada, sobre base granular de tot-u en la zona de la Foguera.
- Parterre amb 15 cm de terra vegetal sobre esplanada compactada
- Paviment de formigó HM-30, lleugerament armat, de 15 cm sobre base granular de tot-u, remolinat mecànic en les places d'aparcament

MC 3.7 Jardineria

Es contempla la plantació d'arbrat i dels parterres ordenat mitjançant una modulació.

Els arbres es preveuen del tipus perenne i també caducifoli per una millor adaptació al pas de les estacions.

De fulla perenne es contemplen tres varietats, la magnòlia, l'alzina i el pi pinyoner, les magnòlies es situa en les voreres dels dos carrers, en els extrem del recinte i en els punts d'accés, les alzines i pins pinyoners es situen al fons del recinte per tenir assegurada sempre una franja verda en la imatge del conjunt.

De fulla caduca es contemplen tres varietats, el plàtan d'ombra, el lledoner i el til·ler, els plàtans d'ombra es situen pels voltants de la zona de petanca i la plaça, els lledoners per la zona de les pistes multiesport i calistenia, i els til·lers per la cara interior de les voreres.

El arbres que estan situats dins de zones pavimentades, dures o toves, es fiquen dins d'escocells, els que es situen en parterres no.

Per protegir els arbres recent plantats es preveu un aspratge triple per cada unitat.

Els parterres es situen en diversos trams al llarg de les voreres, com separació de les calçades, i a més es preveu un parterre adossat al mur de la zona nord, es preveu la plantació d'arbusts i heures.

Es contempla el sistema de reg per degoteig amb programador.

MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

Per a les compartimentacions interiors verticals (parets i envans), s'ha optat per la utilització d'elements ceràmics.

Els envans són ceràmics de maó foradat de 9 cm recolzats directament sobre la solera.

MC 4.1 Compartimentació interior vertical

- Part cega de la compartimentació interior vertical

CV2: Paret d'obra fàbrica ceràmica de 13,5 cm , gruix total 16,5 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis	-1.5
Fàbrica de maó calat peça de (28x13,5x9cm), morter mixt 1:2:10	-13,5
Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis	-1.5

DB SI: Paret, resistència al foc: EI240 > EI 90

Revestiment (enguixat): A1 > B-s1,d0

CV3: Separacions dins del mateix recinte Envà de 9 cm Gruix total – 11 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Arrebossat a bona vista lliscat de morter de ciment M-8pintat amb pintura plàstica amb acabat llis	-1
Envà de maó foradat de gran format amb doble cambra (peça: 50x20x9cm) col·locat amb morter mixt 1:2:10	-9
Arrebossat a bona vista lliscat de morter de ciment M-8 pintat amb pintura plàstica amb acabat llis	-1

DB SI: Revestiment (arrebossat): A1 > B-s1,d0

- Obertures de la compartimentació interior vertical (portes)

Porta P3: 0,80x2,00m.
Porta block de fusta batent de fusta xapada amb melamina, de 35mm, de cares llises massissa tauler aglomerat hidròfug

MC 5 Sistema d'acabats

De forma genèrica, els paviments i els acabats de sostres i paraments seran els següents:

- Enguixat a bona vista pintat amb pintura plàstica en paraments verticals, a excepció de banys i cuines.
- Enrajolats amb rajola de gres en paraments verticals fins 1,70 de banys i office. A l'office l'acabat de la superfície de qualsevol element situat a menys de 30cm dels límits de l'espai d'emmagatzematge immediat de residus és impermeable i de fàcil neteja.
- Paviment en zones comuns de gres extruït
- Fusteria xapada en melamina

MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

El solar disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, electricitat, telecomunicacions i clavegueram.

S'ha previst que el conjunt estigui equipat amb els següents serveis i instal·lacions:

- Instal·lació d'aigua

- Instal·lacions elèctriques i d'enllumenat

- Evacuació d'aigües residuals i pluvials

- Instal·lacions tèrmiques:

  Producció d'ACS amb caldera individual demanda inferior a 50 l/dia

- Instal·lacions de protecció contra incendi

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE d'aplicació i de la resta de normativa d'aplicació.

La baixa tensió del conjunt es distribueix des de l'escomesa existent a una caixa de seccionament i armari general on hi ha les proteccions de l'operador i de l'usuari a partir del qual es distribueix la nova xarxa.

Per l'enllumenat exterior es contempla la seva derivació a partir de l'enllumenat públic, ampliant el quadre existent en el parc i a partir d'ell les diverses línies per les noves instal.lacions.

En l'aigua potable es contempla una nova conducció per carrer Casetes per deixar fora de servei l'actual, a partir d'ella una escomesa nova i d'ella la distribució per el conjunt del recinte.

Per la instal·lació de reg es preveu la seva alimentació a partir de un ramal de la xarxa d'aigua potable fins a al pericó central de programació de on surten les diverses línies de reg.

Per el sanejament es contempla una nova xarxa d'aigües residuals separada en principi de la recollida de pluvials però que donat el sistema unitari municipal s'aboquen provisionalment per separat al mateix.

En quan als edificis es preveuen:

- Baixa tensió
- Distribució d'aigua potable
- Producció limitada d'ACS inferior a 50l/dia (no més per l'edifici de serveis)
- Enllumenat
- Sanejament

MC 6.3 Subministrament d'aigua potable

Es preveu un nou tram de canalització pel carrer Casetes, sota la vorera, de 110 mm de PE 100, DN 110 PN 10 que deixarà fora de servei la canonada actual de 60 mm.

En la zona central es preveu una escomesa de 110 mm, en la que es deriva cap un hidrant i es continua amb canonada de 75 mm.

Tota la xarxa es realitza amb diverses seccions de PE 100 i PN 10.

Es contempla una derivació en DN 50 per la xarxa de reg, un altra del mateix diàmetre per l'edifici de magatzems i una font.

Es continua amb canalització de DN 63 mm fins a l'edifici de serveis.

Abans d'entrar a l'edifici de serveis, encara en canalització soterrada , boca de reg i vàlvula de comporta.

Dins de l'edifici de servei, en canonades encastades en les parets, derivació 50 mm per la CH dones, amb alimentació a fluxors pels inodors i aixeta temporitzada per el rentamans, derivació de 50 mm per la CH homes amb alimentació pels fluxors dels inodors i urinaris i aixeta temporitzada

pel rentamans, es continua amb PN 50 mm, derivació pel bar de 25 mm (per l'ACS atesa la poca demanada es preveu un termo acumulador de 50 l, i es continua amb 25 mm fins a la barbacoa i la font.

En quan a l'edifici de magatzems es contemplen tres escomeses soterrades de 20 mm per un punt d'aigua en cada magatzem, continuant amb DN 50 mm fins a la font.

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i d'altres reglamentacions, quant a:

- qualitat de l'aigua
- proteccions contra retorns
- condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió)
- manteniment
- estalvi d'aigua,
- en les següents condicions:

Qualitat de l'aigua	Els materials i el disseny de la instal·lació garanteix la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.	
Protecció contra retorns	Es disposen de sistemes antiretorn. S'estableix discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.	
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	**Cabals** instantanis mínims:	**Aigua Freda i Calenta** **q ≥ 0,10l/s →** rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s →** rentavaixelles, aixeta aïllada **q ≥ 0,20l/s →** dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, abocador
	Pressió:	**Pressió mínima**: Aixetes, en general→ **P ≥ 100kPa** Escalfadors → **P ≥ 150kPa** **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa**
Manteniment	Es preveu el possible buidat de qualsevol tram de la xarxa. Els locals on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tenen les dimensions suficients. Es garanteix l'accessibilitat de la instal·lació quan passi per zo comunes.	
Estalvi d'aigua	Les cisternes dels inodors disposen de mecanismes d'estalvi d'aigua	

Totes les instal·lacions s'executaran d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions de la Companyia subministradora.

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

Així mateix, es garantirà el diàmetre mínim d'alimentació pels aparells, equips i cambres que fixa el DB HS-4. La xarxa de distribució d'aigua calenta tindrà els mateixos diàmetres que la d'aigua freda.

Per els espais enjardinats del conjunt es preveu un sistema de reg programat.

A partir de l'arqueta del programador es disposa un línia principal de PE 40 mm, d'ella van derivant 8 línies secundàries de PE 32 mm, totes PN 10, en cada línia secundaria s'alimenta be a arbres amb un arc de tub de goteig de 16 mm o amb tub estes per el parterre amb el mateix tipus.

MC 6.4 Evacuació d'aigües

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials del conjunt, conduint-les a la xarxa unitària municipal i evitant l'entrada dels gasos de la instal·lació als locals amb la col·locació de sifons hidràulics.

Tota la nova xarxa tan de residuals com de pluvials es realitza amb tubs de PVC de paret massissa amb junta SN4, col·locats en rases, sobre llit i amb protecció de sorra.

Per les aigües residuals es contempla una escomesa nova al carrer Casetes de 200 mm. amb sifó de PVC registrable, a ella es connecta una derivació per l'edifici de magatzems i la font de 160 mm, es continua amb 200 mm fins a l'edifici de serveis on es disposa abans de les diverses derivacions un altre sifó registrable.

Per les aigües pluvials, escomesa de 250 mm al carrer Casetes, sifó registrable, derivació de 160 mm cap a l'edifici de magatzems (on es recull una canal interceptor i els baixants de coberta), es continua amb 200 mm fins a l'edifici de serveis on es recull la derivació de 160 mm dels interceptors de la pista i la de 160 mm dels interceptors de l'edifici i els seus baixant

En l'edifici de serveis es va derivan la xarxa amb col·lectors de 160 i 110 mm

La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions quant a:

- ventilació
- traçat
- dimensionat
- manteniment

en les següents condicions:

Ventilació	Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics
Traçat	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessible

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS-5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

MC 6.6 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)

L'edifici disposa de les condicions de ventilació per tal de garantir les exigències bàsiques de qualitat interior de l'aire, HS 3, i millorar el confort i l'estalvi d'energia.

Pel que fa a la ventilació com a qualitat de l'aire interior – els edificis ventilen al espai exterior del conjunt, les xemeneies de l'extractor expulsen els fums per la coberta de l'edifici.

Per a l'evacuació dels bafs dels aparells de cocció, es disposa d'un sistema d'extracció mecànica individual formada per extractor mecànic connectat amb un conducte que es perllongarà fins a la coberta de l'edifici.

MC 6.8 Instal·lacions elèctriques

MC 6.8.1 Instal·lació elèctrica

Actualment la finca disposa de subministre de baixa tensió en potència suficient per els usos previstos.

L'escomesa actual es localitza a prop de la cantonada entre el carrer Casetes i el carrer Sant Antoni, es soterrada i mitjançant tud disposat en la façana penetra directament a la cambra on actualment hi ha la CGP i el quadre principal.

Com està previst enderrocar els edificis auxiliars perimetrals es contempla que en el punt on arriba l'escomesa soterrada s'insta.li un armari exterior amb la caixa de seccionament , la CGP i el quadre principal del conjunt.

A partir d'ell una línia de derivació de 4x16 mm2 fins al quadre Q1 situat adossat a l'edifici del transformador existent en el recinte.

Del quadre Q1 surten la línia 4x10 mm2 per l'edifici de serveis, la línia 4x10 mm2 per l'edifici de magatzems i la línia 4x10 mm2 per un quadre adjunt per activitats en el recinte.

A l'exterior de l'edifici de magatzems es preveu el quadre Q2 amb la sortida de les línies individuals 4x10 mm2 per cada magatzem.

A l'exterior de l'edifici de serveis es preveu el quadre Q3 amb la sortida de una línia de 4x10 mm2 per el bar i serveis, línia de 4x10 mm2 per petanca i barbacoa i tres línies monofàsiques per l'enllumenat de la pista multiesport.

Dins de cada magatzem es preveu un quadre general de protecció individuals amb la línia per l'enllumenat de 2x1,5 mm2, monofàsica d'endolls de 2x6 mm2 i trifàsica d'endolls de 4x10 mm2.

Per el bar i serveis i per la petanca i barbacoa es preveuen quadres individuals amb tres línies monofàsiques per enllumenat de 2x1,5 mm2 i tres per endolls de 2x6 mm2.

La instal·lació es dissenya d'acord amb la normativa vigent, de forma que garanteixi la potència i estabilitat necessària per al correcte funcionament dels diferents usos de l'edifici en condicions de seguretat.

Abans de l'inici de les obres es contempla una partida per la redacció, control i legalització del projecte de la instal·lació elèctrica per verificar aquestes previsions.

L'edifici disposarà de subministrament elèctric (amb una tensió en el seu interior de 230 volts en alimentació monofàsica i 230/400 volts en alimentació trifàsica), garantint la seguretat de les persones i dels béns, i assegurant el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis. La instal·lació de subministrament elèctric s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d'Agost) així com les Normes Tècniques Particulars de Fecsa-Endesa que fan referència als Embrancaments i Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió.

MC 6.9 Instal·lacions d'il·luminació

Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

El conjunt disposarà de les instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i a la vegada eficaces energèticament.

L'enllumenat exterior (a excepció, de dita ampliació sortiran les diferents línies per l'enllumenat exterior del conjunt.

La línia 1 de 4x6 mm2 es destina a l'abastament dels punt de llum de la via pública, pel qual es contempla la retirada, recuperació i nova disposició dels existents consistents an columnes de 10

metres i lluminària de leds, aquest enllumenat es reforça amb més unitats de la mateixa tipologia de columnes i lluminàries (si no pot ser es preveuen tipus Urbalite M.

La línia 2 de 4x6 mm2 es destina a l'abastament del nous punts de llum interiors propers al passeig perimetral confrontant amb els dos carrers, es preveuen columnes de 3,5 m i lluminàries tipus Innova de 60 W.

Les línies 3 i 4 de 4x6 mm2 es destina a l'abastament de punts de llums interiors, amb la mateixa tipologia que per la línia 2.

La línia 5 de 4x6 mm2 es destina a l'abastament de les balises del passeig situat a la zona nord, tipus LIS de 15 W.

Per l'enllumenat interior de l'edifici es preveuen fluorescents per els magatzems i office dle bar, plafons rectangulars de 60x60 en la sala i ulls de bou per els serveis.

Es preveu enllumenat d'emergència dins dels edificis amb la seva senyalització.

La instal·lació d'il·luminació s'ajustarà a les prescripcions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT), les del DB SUA-4 "*Seguretat enfront el risc causat per il·luminació inadequada*", les del DB HE-3 "*Condicions de les instal·lacions d'il·luminació*", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència i les fixades pel Reglament d'ascensors.

MC 6.11 Instal·lacions de protecció contra incendi

El disseny, l'execució i les característiques del seus materials, components i equips compliran allò que estableix el "Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI, en les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.

Les instal·lacions manuals disposaran d'enllumenat d'emergència i rètols de senyalització.

A continuació s'exposen les principals característiques de les instal·lacions. La ubicació dels elements i dels components corresponents s'indica en els plànols.

Extintors portàtils

Els edificis disposaran d'**extintors portàtils** de les següents característiques:

- Extintors portàtils de pols polivalent i eficàcia 21A – 113B
- Extintors portàtils d'anhídrid carbònic, CO_2,

Es col·locaran sobre suports verticals de manera que la part superior de l'extintor quedi situada entre 80 cm i 120 cm sobre el nivell del terra.

Disposaran de senyalització fotoluminiscent segons UNE 23035-1,2 i 4:2003 amb rètols de 210 x 210 mm i seran visibles en cas de fallada de l'enllumenat general amb l'enllumenat d'emergència.

En la zona central del carrer Casetes, a la nova vorera es preveu la instal·lació d'un hidrant homologat amb doble sortida.

MC 7 Equipament

Exterior

Bancs de 6 llistons de fusta tècnica de 1800x110x35 i potes de fundació dúctil.

Papereres circulars de 65 litres fabricades en acer amb cubeta galvanitzada, imprimació amb esmalt de polièster al forn

Fonts en estructura d'acer i cubeta d'acer inoxidable amb dos aixetes amb polsador, una adaptada.

Pista multiesport tipus MEDIANA R6402. Amb certificació segons norma europea EN 15312. Estructura en acer galvanitzat en calent. Panells de polietilè d'alta densitat de 19mm de gruix al frontal i 12mm de gruix als panells laterals, lliure de manteniment i antigraffiti. Decoració gravada als frontals mitjançant mecanitzat per control numèric. Atenuació acústica per a cops de baló mitjançant bandes adhesives d'EPDM. 2 porteries de Dimensions reglamentàries aptes per a la pràctica de futbol sala i handbol, una amb obertura lateral d'accés que permeten el pas amb cadira de rodes. 2 cistelles de bàsquet amb cèrcol reglamentari. Xarxa de futbol sala format per tubs verticals d'acer per a una màxima resistència al vandalisme. Ancoratges de frontals a terra ocults darrere la paret. Disseny de passamans de tanca perimetral llis mitjançant sistema d'unió ocult tipus mascle femella. Dimensions a planta 30,74 x 16,51 x 3,8 m.

Característiques/

• 2 Porteries de dimensions reglamentàries aptes per a la pràctica de futbol sala i handbol. Una amb obertura lateral d'accés que permet el pas amb cadira de rodes.

• 2 cistelles de bàsquet amb cèrcol reglamentari.

• Xarxa de futbol sala formada per

verticals d'acer per a una màxima resistència al vandalisme.

• El model R6402H inclou 4 porteries d'hoquei addicionals integrades a la tanca perimetral.

• Disseny de paret frontal totalment llisa, sense sortints que modifiquin el rebot de la pilota.

Ancoratges de frontals a terra ocults darrere paret, per evitar danys al porter.

• Disseny de passamans de tanca perimetral totalment llis, sense sortints, mitjançant sistema d'unió ocult tipus mascle femella.

Materials/

• Polietilè d'alta densitat de 19 mm gruix al frontal i 12mm d'espessor als panells laterals, lliure de manteniment i antigraffiti. Decoració gravada als frontals mitjançant mecanitzat per control numèric.

• Atenuació acústica per a cops de baló mitjançant bandes adhesives d'EPDM.

• Parts metàl·liques en acer galvanitzat en calent.

Equipament per CALISTENIA segons tipus A21 Street Workout Calistenia Sport Fevi amb:

Calistenia

- 8 barres curtes 120 cm 33 mm

- 1 barra llarga 170 cm 38 mm

- 1 barra de anelles 120 cm 38 mm amb 2 anelles PE i corda 16 mm

- 1 espatllera

- 1 escala

- 3 postes rodons 114 mm acer galvanitzat 215 cm amb tapa superior d'alumini i placa d'ancoratge

- 9 postes rodons 114 mm acer galvanitzat 250 cm amb tapaa superior d'alumini i placa d'ancoratge

Banc abdominals

- 1 banc B140

- 1 P75

Paral·leles triples

- 3 barra corba 170 cm BC 170

- 3 postes 135 cm P135

Paral·lels baixes

- 2 barres 170 cm B170

- 4 postes 35 cm P35

Cartell informatiu CP21

GRADES DESMUNTABLES (ESTRUCTURA GALVANITZADA)

Grada desmuntable tipus model GATEL130 , de 20 m. de longitud per 3 files de seients amb respatller amb un aforament total 112 places.

Grades amb seients amb respatller model ELEGANCE, 2 accessos de 1100 mm d'amplada. Grada composada en trams de 2 metres de longitud amb seients amb respatller.

Estructura metàl·lica de suport construïda amb perfils d'acer S- 235-JOH= ST 37DE 2350 Kg/ cm2 laminat en fred de tipus 40x40x2 , 60x40x2 amb els cavallets instal·lats cada 2 metres amb peus telescòpics mitjançant rosca acabada amb una rodona de goma antilliscant, els suports dels passadissos aniran amb matxons acoblats als cavallets.

Tots els elements metàl·lics aniran protegits galvanitzats en calent mitjançant bany per immersió.

Passadís de circulació en contraplacat marí tipus AFROKAR WBP de 18mm de gruix amb la cara superior antilliscant color marro i la cara inferiors llisa de color marro amb una densitat de 620 Kg./cm3 model de elasticitat de 35000 Kg./cm3, gramatge de 340grs/m2 amb proves de abrasió TABER1350 RPM.

Seients individuals de polipropilè AMB respatller model ELEGANCE, especial intempèrie resistents als raigs UVA, amb un disseny ergonòmic, modelats per injecció, estructura interna de reforç i amb placa identificativa de numeració, amb forats per a l'evacuació dels líquids i seran fixats sobre grada mitjançant cargols d'acer qualitat 5/6 zincats.

-Barana posterior + trams de barana lateral.

-Estructura galvanitzada en calent mitjançant bany per immersió. -Seient amb respatller model ELEGANCE.

Riba-roja d'Ebre, juny de 2025

Antoni Masalias
Arquitecte

Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN 1 Edificació

Relació de la normativa d'edificació d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix, per a la justificació dels requisits bàsics de l'edificació.

Generalitat de Catalunya
Finançat pel
Fons de Transició Nuclear

Juliol 2024

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

Color blau: legislació d'àmbit municipal

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)
RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

- **SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**
- **SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**
- **SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**
- **SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**
- **SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**
- **SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**
- **SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**
- **SUA-9 Accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

- **HS 1 Protecció enfront de la humitat**
- **HS 2 Recollida i evacuació de residus**
- **HS 3 Qualitat de l'aire interior**
- **HS 4 Subministrament d'aigua**
- **HS 5 Evacuació d'aigües**
- **HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi *(ascensor d'emergència)*

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimientio e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro
RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

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

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)
D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

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

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Vehicle elèctric

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras
RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges
D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)
RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular
Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició
ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MA GR Gestió de residus

MA CQ Control de qualitat

MA UM Instruccions d'ús i manteniment

MA EQ Equipament

MA JP Justificació de preus

MA EQ Millores a l'execució de l'obra sense càrrec per l'Ajuntament

Generalitat de Catalunya
Finançat pel
Fons de Transició Nuclear

Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

MA GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA

Justificació del compliment de:

- **RD 210/2018** Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
- **RD 105/2008** Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
- **Decret 89/2010** Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

  (derogat parcialment i modificat)

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

tipus

quantitats

codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Integració espai Camp d'Esports Municipal		
Situació:	Carrer Casetes 21		
Municipi :	Riba-roja d'Ebre	**Comarca :**	Ribera d'Ebre

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es consideren o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		760,53	447,37
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**760,53 t**	**447,37 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	NO		**NO**		**SI**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	342,024	0,512	285,020
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
pelris	170107	0,052	0,000	0,052	0,000
metalls	170407	0,004	325,461	0,001	41,460
fustes	170201	0,023	27,552	0,066	34,440
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	2,664	0,018	1,480
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**697,70 t**	0,7544	**362,40 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2(	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execucio		0,0500	35,2987	0,0896	36,8133
obra de fàbrica	170102	0,0150	15,0566	0,0407	16,7277
formigó	170101	0,0320	14,9867	0,0261	10,7066
pelris	170107	0,0020	3,2305	0,0118	4,8498
guixos	170802	0,0037	1,6140	0,0097	3,9949
altres		0,0010	0,4110	0,0013	0,5343
embalatges		0,0380	1,7537	0,0285	11,7258
fustes	170201	0,0285	0,4961	0,0045	1,8495
plàstics	170203	0,0061	0,6494	0,0104	4,2539
paper i cartró	170904	0,0030	0,3411	0,0119	4,8827
metalls	170407	0,0004	0,2672	0,0018	0,7398
totals de construcció			**37,05 t**		**48,54 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

Oficina Consultora Técnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya maig 05/2018 | Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 Programa LIFE TEC"

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	27,55 t	34,44 m^3
acer en perfils reutilitzables	325,46 t	41,46 m^3
altres :	0,00 t	0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	353,01 t	**75,90 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	536,8	0,00	0,00	536,84
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**536,8**	**0,00**	**0,00**	**536,84**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	14,99	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	357,08	si	inert
Metalls	2	325,73	si	no especial
Fusta	1	28,05	si	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,34	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,34	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials **ni ha inclosos els** envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, dissolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no	si
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	si	si
No especials	Contenidor per Metalls	si	si
	Contenidor per Fustes	si	si
	Contenidor per Plàstics	no	no
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	no	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

2.7.6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya nivell 03/2018 [Font: "Guia d'Aplicació del Decret 201/1994 Programa LIFE TIERRA"]

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Terres		Vinebre	
residus d'obra		Vinebre	
fibrociment		Centre homologat	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres a de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	536,84	12607,44	2684,22	4836,43	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta** **4,00 €/m³**	**runa bruta** **15,00 €/m³**
Formigó	14,45	173,45	72,27	57,82	-
Maons i ceràmics	407,36	4.888,31	2.036,80	1.629,44	-
Petris barrejats	6,55	-	32,74	-	98,21
Metalls	56,97	683,64	284,85	227,88	-
Fusta	48,99	587,89	244,95	195,96	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	5,74	-	28,71	-	86,14
Paper i cartró	6,59	-	32,96	-	98,87
Guixos i no especials	6,11	-	30,57	-	91,72
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	2,00	23,98			79,92
	554,77	6.357,26	5.448,07	6.947,53	454,86

Elements Auxiliars

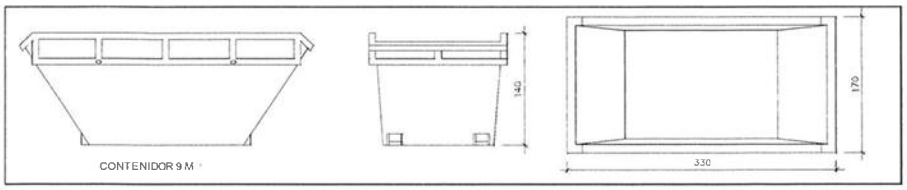
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El volum dels residus és de : **1.091,61 m³**

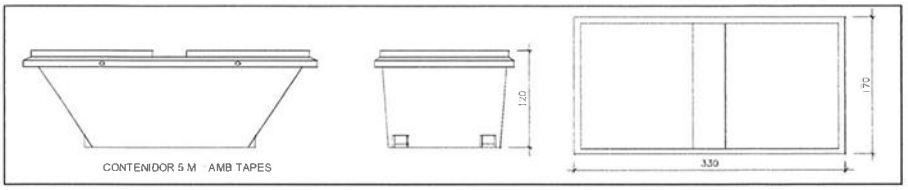
El pressupost de la gestió de residus és de :	**15.359,00**	**euros**

No està inclòs el cost del fibrociment que es contempla amb la partida expressa

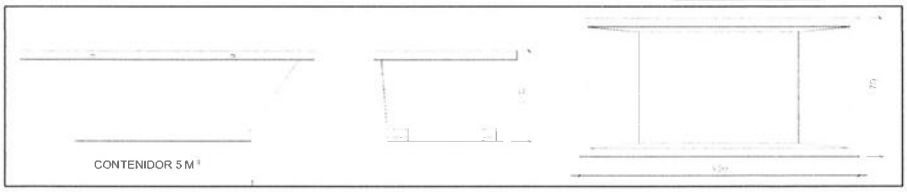
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



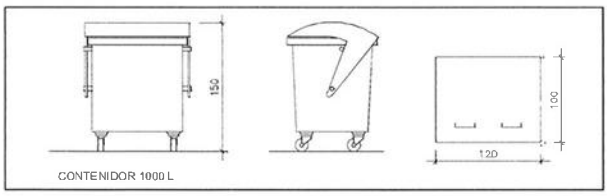
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta | unitats | -



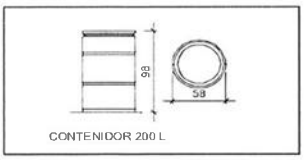
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta | unitats | -



Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls | unitats | -



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics | unitats | -



Bidó 200 L .Apte per a residus especials | unitats | -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels 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 o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIO DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	760,53 T		**912,63 T**
Total construcció i enderroc (tones)	381,74 T	0,00 %	**381,74 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	912,63 T	11 euros/T	10038,93 euros
Residus de construcció i enderroc **	381,74 T	11 euros/T	4199,14 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**1.294,4 Tones**
		Total dipòsit * **	**14.238,07 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

MA Annex CQ Control de qualitat

Generalitat
de Catalunya
Finançat pel
Fons de Transició Nuclear

CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS URBANITZACIO

Relació i definició de controls que s'han de fer d'acord amb el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988

Integració espai Camp d'Esports Municipal
Riba-roja d'Ebre

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del projecte de control de materials, a fi de complir el decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92) i 29 de juliol de 1994 (DOGC 12/9/94).

L'arquitecte autor del projecte d'execució d'obres enumerarà i definirà dintre del plec de condicions els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests control seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'arquitecte consideri precisos per a la seva finalitat, podent en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assaigs i proves preceptius i ordenant assaigs complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals seran acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic o aparellador que intervingui en la direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes al projecte d'execució un programa de control de qualitat, del qual haurà de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'haurà d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaig, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor.

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses del assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, restant obligat aquell a satisfer-les puntualment en el moment en què es produeixi el seu acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 10 dies des del moment que es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i d'altres persones contractades a l'efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat, restant facultat el propietari per rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

AIGUA PER PASTAR

- L'aigua que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó haurà d'estar sancionada per la pràctica i complirà les condicions indicades a l'article 27 de la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE). En cas de dubte, es realitzarà el control de recepció i els assaigs pertinents, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es justificarà, per part del constructor, que l'aigua utilitzada compleix les condicions exigides en els articles 27 i 81.2 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori), o bé justificarà especialment que no altera perjudicialment les propietats exigides al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació indicats als articles 27 i 81.2.3 de l'EHE:

- Determinació del pH (UNE 7234/71)
- Determinació de substàncies disoltes (UNE 7130/58)
- Determinació del contingut total de sulfats (UNE 7131/58)
- Determinació del Ió-clor (UNE 7178/60)
- Determinació d'hidrats de carboni (UNE 7132/58)
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235/71)

La presa de mostres es farà segons UNE 7236/71

ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ

- L'àrid que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó complirà les condicions indicades a l'article 28 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

    Mida mínima i màxima de l'àrid (EHE, art. 28.2):

- Quan no hi hagi experiència prèvia d'ús es realitzaran assaigs d'identificació, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE i els corresponents a les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques especificats a l'article 28.3 de l'EHE.

- Esta prohibida l'utilització d'àrids que continguin sulfurs oxidables.

- Els àrids es transportaran i emmagatzemaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, i hauran de mantindré les seves característiques gramulomètriques fins la seva incorporació a la mescla.

- Cada procedència diferent serà considerada com a lot independent.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà. Cada càrrega d'àrid anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà sempre a disposició de la Direcció d'Obra i en el que figuraran, com a mínim, les dades especificades a l'article 28.4 de l'EHE.

- Es justificarà, per part del constructor, que l'àrid utilitzat compleix les condicions exigides en l'article 28 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori o experiència prèvia) o bé justificarà explícitament que no altera especialment les propietats exigibles al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.3.3 de l'EHE.

- En cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessàries per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segons:

- Estabilitat d'escòries siderúrgiques () (EHE, art. 28.1)
- Mida màxima/mínima de l'àrid (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Contingut de fins (UNE 933-2/96) (EHE, art. 28.3.3)
- Coeficient de forma en graves (UNE 7238/71) (EHE, art. 28.3.3)

- Índex d'àrids laminars en graves (UNE 933-3/97) (EHE, art. 28.3.3)
- Compostos totals de sofre (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Sulfats solubles en àcids (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Contingut de clorurs (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Terrossos d'argila (UNE 7133/58) (EHE, art. 28.3.1)
- Partícules toves (UNE 7134/58) (EHE, art. 28.3.1)
- Partícules de baix pes específic (UNE 7244/71) (EHE, art. 28.3.1)
- Contingut de matèria orgànica en sorres (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Equivalent de sorra EAV (UNE 83131/90) (EHE, art. 28.3.1)
- Reactivitat amb els àlcalis del ciment (UNE 146507/99 EX i UNE 146508/99 EX) (EHE, art. 28.3.1)
- Coeficient de friabilitat en sorres (UNE EN 1097-1/97) (EHE, art. 28.3.2)
- Resistència al desgast en graves (UNE EN 1097-2/99) (EHE, art. 28.3.2)
- Absorció d'aigua en sorres (UNE 83133/90) (EHE, art. 28.3.2)
- Absorció d'aigua en graves (UNE 83134/90) (EHE, art. 28.3.2)
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2/99) (EHE, art. 28.3.2)

CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ

- El ciment que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats en la "Instrucción para la recepción de cementos" (RC-97) i complirà les condicions indicades a l'article 26 de l'EHE. Es a dir:

  Tipus de ciment (RC-97, art. 8):
  Distintiu de qualitat:
  Altres característiques:

- No s'utilitzaran lots de ciment que no vinguin acompanyats del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 81.1.1).

- Criteris de definició de remesa, lot i mostra (RC-97, art. 10 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es comprovarà que el ciment disposa de la documentació que acredita que està fabricat i comercialitzat de manera legal (RC-97, art. 10.b).

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà i la documentació annexa, els quals contindran totes les dades indicades en l'article 9.b.1 de la RC-97.

Operatius:

- Es comprovarà la temperatura del ciment de cada partida en el moment de l'arribada, segons l'article 26.2 de l'EHE.

- Es comprovarà, per a cada partida, que la forma de subministrament s'ajusti a les indicacions de l'article 26.2 de l'EHE i de l'article 9 de la RC-97.

- En cas de no disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, abans de començar les feines de formigonat i sempre que variïn les condicions de subministrament, es realitzarà la presa de mostres corresponent als assaigs de recepció previstos a la RC-97 (art. 10.d), als previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particular i als necessaris per la determinació del contingut de clorurs (EHE, art. 81.1.2). En aquest cas, i com a mínim cada tres mesos d'obra, es comprovaran les següents especificacions: composició del ciment, principi i final d'adormiment, resistència a compressió i estabilitat de volum.

- En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, els assaigs de recepció podran substituir-se per una còpia del corresponent certificat, segons s'indica als articles 10.b de la RC-97 i 81.1.2 de l'EHE. En aquest cas, la direcció d'obra pot, mitjançant comunicació escrita, dispensar de la realització dels assaigs previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, de la determinació del contingut de clorurs i de les comprovacions trimestrals esmentades al paràgraf anterior, que seran substituïdes per la documentació d'identificació del ciment junt amb els resultats de l'autocontrol. (RC-97, art. 10.b; EHE, art. 81.1.2; Decret 375/88, annex 1).
- Es realitzarà una presa de mostres preventiva, segons s'indica en els articles 81.1.2 de l'EHE i 10.c de la RC-97.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació especificats per a cada tipus de ciment a la RC-97 i/o especificats en el segon parèntesi:

- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
- Residu insoluble (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de sulfats (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de clorurs (UNE 80217/91) (EHE, art. 30.1)
- Putzolanicitat (UNE EN 196-5/96)
- Principi i final d'adormiment (UNE EN 196-3/96)
- Estabilitat de volum (UNE EN 196-3/96)
- Resistència a compressió (UNE EN 196-1/96)
- Composició potencial del clinker (UNE 80304/86)
- Calor d'hidratació (UNE 80118/86 EX)
- Índex de blancor (UNE 80117/87 EX)
- Alúmina (UNE 80217/91)
- Àlcalis (UNE 80217/91)
- Finor de molta (UNE 80122/91 o UNE 80108/86)
- Pes específic (UNE 80103/86)
- Superfície específica Blaine (UNE 80122/91)
- Humitat (UNE 80220/85)
- Òxid de calç lliure (UNE 80243/86)
- Titani (UNE 80228/88 EX)
- Composició i especificacions dels ciments comuns (UNE 80301/96)
- Composició i especificacions dels ciment resistents a sulfats i/o a l'aigua del mar (UNE 80303/96)
- Composició i especificacions dels ciments blancs (UNE 80305/96)
- Composició i especificacions del ciments de baix calor d'hidratació (UNE 80306/96)
- Composició i especificacions dels ciment per usos especials (UNE 80307/96)
- Composició i especificacions dels ciments d'aluminat de calci (UNE 80310/96)
- Fals adormiment (UNE 80114/96) (EHE, art. 26.2)

ADDITIUS PER A FORMIGÓ

- Els additius que s'utilitzaran en l'elaboració del formigó s'incorporaran en una proporció no superior al 5% del pes de ciment, segons l'article 29.1 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

  Tipus d'additiu:
  Proporció:

- Esta prohibida l'utilització d'additius que continguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin produir o afavorir la corrosió de les armadures.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà, per a cada additiu diferent, la seva designació, segons s'indica a l'article 29.1 de l'EHE.

- Es comprovarà el certificat d'assaigs previs per a cada additiu diferent, segons que s'indica a l'article 81.4.2 de l'EHE.

- Es comprovarà el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, per a cada additiu diferent agregat en les proporcions i condicions previstes, segons els articles 29.1 i 81.4 de l'EHE.

- Es comprovarà el certificat de laboratori conforme l'additiu no conté compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures, per a cada additiu diferent i segons l'article 81.4.2 de l'EHE.

Operatius:

- En cas de formigó fet a l'obra, es comprovarà l'etiquetat en cada subministrament, segons que s'indica en els articles 29.1 i 81.4 de l'EHE.

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Anàlisi infraroig (UNE EN 480-6/97)
- Residu sec en additius líquids (UNE EN 480-8/97)
- Pèrdua de massa en additius secs (UNE 83206/85)
- Pèrdua per calcinació (UNE 83207/85)
- Residu insoluble en aigua destil·lada (UNE 83208/85)
- Contingut d'aigua no combinada (UNE 83209/86)
- Contingut d'halogenurs totals (UNE 8210/88 EX)
- Contingut de compostos de sofre (UNE 83211/87 EX)
- Pes específic en additius líquids (UNE 83225/86)
- Densitat aparent en additius sòlids (UNE 83226/86)

- Determinació del pH (UNE 83227/86)
- Determinació de la consistència mitjançant la taula de cops (UNE 83258/88 EX)
- Determinació del contingut d'aire inclòs (UNE 83259/88 EX)

La presa de mostres es farà segons UNE 83254/87 EX.

En el cas d'haver d'efectuar assaigs sobre mostres de formigó, aquestes es prepararan segons la UNE 480-1/98.

ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE

- L'utilització d'addiccions sols es podrà fer amb coneixement del sol·licitant del formigó i l'autorització expressa de la direcció de l'obra. En qualsevol cas es compliran les condicions indicades a l'article 29.2 de l'EHE.

  Percentatge de cendres volants respecte el pes de ciment:
  Percentatge de fum de sílice respecte el pes de ciment:

- En cas d'utilitzar addicions en l'elaboració del formigó, es farà servir sempre ciment del tipus CEM I. A més, en estructures d'edificació, la quantitat de cendres volants no excedirà del 35% i la de fum de sílice del 10% del pes del ciment.

- Cal considerar que ambdues addicions poden produir una disminució del pH, accelerant la carbonatació si no es protegeix el formigó.

- Abans d'iniciar l'obra, i cada cop que es produeixi una modificació de les característiques de qualitat del producte, es realitzaran en un laboratori homologat els assaigs previstos a l'article 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice. La determinació de l'índex d'activitat resistent es farà amb ciment de la mateixa procedència que el previst per executar l'obra.

- Per comprovar l'homogeneïtat del subministrament, com a mínim cada tres mesos, es determinarà per les cendres volants el contingut d'anhídrid sulfúric, la pèrdua al foc i la finor, i pel fum de sílice el contingut de clorurs i la pèrdua al foc.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es comprovarà el certificat de garantia, emès per un laboratori homologat, conforme l'addició no conté compostos químics que puguin afectar la durabilitat del formigó o afavorir la corrosió de les armadures, i a més compleix les especificacions de l'article 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice, d'acord amb les indicacions de l'article 81.4 de l'EHE.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació que consten als articles 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice:

- Contingut d'anhídrid sulfúric (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de clorurs (UNE 80217/91)
- Contingut d'òxid de calç lliure (UNE EN 451-1/95)
- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
- Finor (UNE EN 451-2/95)
- Índex d'activitat resistent (UNE EN 196-1/96)
- Expansió (UNE EN 196-3/96)
- Contingut d'òxid de silici (UNE EN 196-2/96)

FORMIGÓ FET A L'OBRA

- El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra serà elaborat "in situ", complirà les condicions indicades a l'article 69.3 de l'EHE i i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols.

  Element a construir:
  Tipus de formigó (en massa o armat, EHE, art. 39.2):
  Resistència (EHE, art. 39.2):
  Consistència (EHE, art. 30.6):
  Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2):
  Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2):
  Contingut mínim de ciment (EHE, art. 37.3.2):
  Relació màxima aigua/ciment (EHE, art. 37.3.2):
  Altres característiques:

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3):

- Modalitat dels assaigs de control (EHE, art. 88):

- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 88.4 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROL PREVI A L'INICI DE L'OBRA

- En els casos previstos a l'article 37.3.2. (classes d'exposició III ó IV, o qualsevol classe específica d'exposició) i prèviament a l'inici de les operacions de formigonat caldrà comprovar el compliment de les especificacions relatives a la durabilitat del formigó, contingut mínim de ciment i relació màxima aigua/ciment, validant les dosificacions proposades. Aquesta comprovació es farà mitjançant l'assaig de penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) segons s'especifica a l'article 85.2 i amb els criteris d'acceptació que consten a l'article 85.3. de l'EHE.

- Justificació per part del constructor (mitjançant experiència o assaigs previs) que el formigó resultant de les dosificacions previstes compleix les condicions exigides en l'article 30 de l'EHE i en el plec de condicions, segons el que s'indica a l'article 68 de l'EHE.

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es comprovarà mitjançant les anotacions al llibre registre de fabricació del formigó que aquest s'ha fabricat segons les dosificacions previstes i prèviament acceptades per la direcció d'obra (EHE, art. 69.3).

Operatius:

- Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.

- Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i de la seva col·locació en obra.

ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesi i amb els criteris de tolerància expressats en l'article 88 de l'EHE:

- Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art. 88)
- Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art. 88)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats entre parèntesi:

- Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)
- Densitat (UNE 83317/91)
- Resistència als cicles glaç-desglaç (ASTM C-666/89)
- Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) (EHE, art. 85)

FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

- El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra procedirà de central formigonera, complirà les condicions indicades a l'article 69.2 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir: (veure EHE, art. 69.2.8)

Element a construir:

Designació del formigó per propietats:
Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2):
Resistència (EHE, art. 39.2):
Consistència (EHE, art. 30.6):
Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2):
Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2):

Designació del formigó per dosificació:
Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2):
Consistència (EHE, art. 30.6):
Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2):
Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2):
Contingut mínim de ciment (EHE, art. 37.3.2):

Designació, classe resistent i característiques addicionals del ciment (RC-97):
Altres característiques:

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3):

- Modalitat dels assaigs de control (EHE, art. 88):

- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 88.4 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà, signat per persona física, el qual contindrà totes les dades indicades en l'article 69.2.9.1 de l'EHE.

- Es comprovarà el nivell d'homologació de la central productora, que pot ser un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE (EHE, art. 81).

Operatius:

- Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.

- Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE, en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).

- En cas de formigons fabricats en una central que no disposi d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, es realitzaran els assaigs de recepció en obra dels components del formigó, segons que s'indica a l'article 81 de l'EHE.

- Sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà aplicar una reducció en el nombre d'amassaments a assajar per cada lot segons s'estableix a l'apartat 3 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i de la seva col·locació en obra.

ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesi i amb els criteris de toleràncies expressats en l'article 88 de l'EHE:

- Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art. 88)
- Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art. 88)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats entre parèntesi:

- Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)
- Densitat (UNE 83317/91)
- Resistència als cicles glaç-desglaç (ASTM C-666/89)
- Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) (EHE, art. 85)

RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ

- Els rodons d'acer per armar que s'utilitzaran en l'obra compliran les condicions indicades a l'article 31 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols: És a dir:

  Designació (EHE, art. 31):
  Diàmetres:
  Distintiu de qualitat (EHE, art. 31.5.1):
  Altres característiques:

- No s'utilitzaran partides d'acer que no vinguin acompanyades del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 90.1).

- Nivell de control (EHE, art. 90):

- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 90.3 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma, freqüència i toleràncies necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà, per cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte.

- En el cas d'acers certificats, aquells que disposen d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, es sol·licitarà per cada partida l'acreditació d'aquest distintiu i el certificat de garantia del fabricant (EHE, art. 31.5.1).

- Els acers no certificats aniran acompanyats, per cada partida, dels assaigs corresponents, fets en un laboratori homologat, conforme compleixen les exigències establertes a l'EHE (EHE, art. 31.5.2).

- En barres corrugades i malles electrosoldades es sol·licitarà, per a cada subministrador i tipus d'acer, el certificat específic d'adherència, segons que s'indica al article 31 de l'EHE.

Operatius:

- Es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.2 i 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que la secció equivalent compleix les especificacions de l'article 31.1 de l'EHE.

- En barres corrugades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que les característiques dels resalts s'ajusten a les variacions consignades obligatòriament en el certificat específic d'adherència, segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control normal).

- En barres corrugades i malles electrosoldades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, amb l'objecte de verificar el gravat de les marques d'identificació (tipus d'acer, país d'origen i marca del fabricant) segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE.

- Es comprovarà l'absència d'esquerdes en les zones de doblegat i ganxos d'ancoratge, mitjançant inspecció visual (control a nivell reduït) o després de l'assaig de doblegat - desdoblegat segons s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control a nivell normal).

- En el cas d'existir unions per soldadura es comprovarà l'aptitud pel soldatge segons l'article 90.4 de l'EHE.

- Com a mínim dos cops al llarg de l'obra es determinarà el límit elàstic, la carrega de trencament i l'allargament en trencament en una proveta de cada diàmetre, tipus i subministrador d'acer, segons l'article 90.3 de l'EHE (control normal).

- En el cas de les malles electrosoldades aquestes determinacions es faran sobre dos assaigs per cada diàmetre principal utilitzat, e inclouran l'assaig de resistència a l'arrencament del nus soldat (EHE, art. 90.3) (control normal).

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors assaigs de comprovació.

- En el cas d'acers certificats, que disposin d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE i sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà deixar d'assajar l'acer en les condicions que estableix l'apartat 2 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Límit elàstic (UNE, 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Càrrega de trencament (UNE 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Allargament en trencament (UNE 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Doblegat-desdoblegat (UNE 36068/94 i EHE, art. 31.2 i 31.3) (EHE, art. 90.5)
- Resistència a l'arrencament del nus soldat (UNE 36462/80) (EHE, art. 90.5)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Soldatge (EHE, art. 90.4) (EHE, art. 90.5)
- Adherència (UNE 36740/98) (EHE, art. 31.2)

ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

- L'acer que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Básica de la Edificación. Estructuras de acero en edificación" (NBE-EA-95). És a dir:

  Classe (NBE-EA-95, art. 2.1.1):
  Sèrie (NBE-EA-95, art. 2.1.6.1):
  Tipus i ubicació indicats als plànols.

- Coeficient de majoració de càrregues adoptat en el càlcul (NBE-EA-95, art 3.1.5):

- Criteri de divisió de lots (NBE-EA-95, art. 2.1.5.2 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic):

S'identificarà sempre als plànols el lot al qual pertany cada perfil utilitzat.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.

- Es controlarà la garantia del fabricant per a cada classe d'acer, segons que s'indica a l'article 2.1.5.1 de la NBE-EA-95.

Operatius:

- Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació, segons que s'indica a l'article 2.1.6.2 de la NBE-EA-95.

- Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte s'ajusten al que s'indica a l'article 2.1.6.3 de la NBE-EA-95.

- Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que s'indica a l'article 2.1.6.3 de la NBE-EA-95.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb les indicacions i criteris d'acceptació de les normes referenciades entre parèntesi:

- Límit elàstic (UNE 7474-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Resistència a tracció (UNE 7474-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Allargament fins trencament (UNE 7474-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Doblegat sobre mandrí (UNE 7472/89) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Resiliència (UNE 7475-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Estat de desoxidació (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de carboni en colada i producte (UNE 7014/50, UNE 7331/75, UNE 7349/76) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de fòsfor en colada i producte (UNE 7029/51) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de sofre en colada i producte (UNE 7019/50) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)

- Contingut de nitrogen en colada i producte (UNE 36317-1/85) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de silici en colada i producte (UNE 7028/1 R75) (NBE-EA-95, art. 2.1.5.7)
- Contingut de manganès en colada i producte (UNE 7027/51) (NBE-EA-95, art. 2.1.5.7)
- Duresa Brinell (UNE 7422/85) (NBE-EA-95, art. 2.1.5.8)

CLAVEGUERAM.

S'efectuarà d'acord amb el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de oblaciones, Orden 15 se septiembre de 1986, B.O.E.23 de septiembre 1986".

1.1. Prova de trams:

- Es provarà al menys el 10% de la longitud total de la xarxa.
- El Director de l'obra definirà els trams a provar.
- Una vegada construïts els pous i col·locada la canonada, i abans del rebliment de la rasa, s'informarà al Director de l'obra per executar les proves.
- Es comprovarà que els tubs de PVC compleixin la norma UNE EN 1401-1 SN4.
- Es comprovaran els diàmetres.
- Es comprovarà el gruix de sorra per la base i recobriment de les canonades, així com el seu tamany d'àrid , de manera que estigui garbellada i passi per la malla 0-5m.
- Obturar la canonada en la connexió al pou aigües avall i taponat la resta de les sortides fins el pou aigües amunt del tram aprovar.
- S'omplirà el pou aigües amunt i la canonada en la seva totalitat.
- Després de 30 minuts d'omplir la canonada, es comprovarà que no existeixin pèrdues en els tubs, juntes i pous.
- A criteri de la Direcció d'obra, podrà substituir-se aquest sistema per un altre contrastat, el qual permeti la detecció de fuites.
- En el cas de fuites, el contractista les corregirà, procedint-se a una nova prova .
- Tots els mitjans de material i personal aniran per compte de Contractista.

1.2. Revisió general:

- Una vegada finalitzada l'obra i abans de la "recepció", es comprovarà el bon funcionament de la xarxa, abocant aigua els pous de registre de capçalera verificant el pas correcte de l'aigua en els pous aigües avall.
El Contractista subministrarà el personal necessaris per aquesta prova.
- S'efectuaran proves de densitat de compactació de rasa, a raó d'un assaig cada 100m, de longitud, de manera que en tots els casos de la compactació superi el 95% de l'assaig Proctor Modificat.

XARXA D'AIGUA POTABLE.

S'efectuarà d'acord amb:

- Ordre de 28 de juliol de 1974. Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'aigua.

Proves:

- Es comprovarà cada 100m, la secció de la canonada, el timbratge i la qualitat del polietilè revisant les marques gravades al seu exterior.
- S'efectuarà la prova hidràulica de tota la canonada durant 30 minuts, a 10 bar de pressió, de manera que el manòmetre no baixi mes de 0'5 bar.
- Es comprovarà el gruix de sorra per la base i recobriment de les canonades, així com es seu tamany d'àrid, de manera que estigui garbellada i passi per la malla 0-5mm.
- S'efectuaran proves de densitat de compactació de rasa, d'una assaig cada 100m, de longitud, de manera que en tots els casos la compactació superi el 95% l'assaig Protocor Modificat.

ENLLUMENAT PÚBLIC

S'efectuarà d'acord amb:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i instruccions complementària ITC-BT en especial la ITC-BT-09.
- Instruccions per l'enllumenat públic. Ministeri de la vivenda –1965.
- Normativa per la protecció contra la contaminació lumínica.

Proves:

- Es provarà l'aïllament dels conductors elèctrics de tota la instal·lació, de manera que sigui superior a 750 M Ohms x km.
- Es provarà la resistència a terra de tota la instal·lació de manera que sigui inferior a 30 Ohms.
- Es comprovarà la secció i aïllament dels conductors, en primer lloc revisant les maques gravades a l'aïllament del cable.
- Seguidament es comprovarà la correcta connexió a les caixes de connexió i fusibles dels fanals, amb identificació de les 3 fases i el neutre, i comprovació del repartiment de les fases per tal d'equilibrar-les.
- Es comprovarà la sorra per las bases i recobriment del tub protector dels conductors, de manera que estigui garbellada i passi per la malla 0-5mm.
- Es comprovarà el gruix de sorra per la base i recobriment del tub protector dels conductors, així com el seu tamany d'àrid, de manera que estigui garbellada i passi per la malla 0-5mm.
- Es comprovarà la correcta col·locació de la banda de protecció y senyalització del tub protector dels conductors.
- S'efectuaran proves de densitat de compactació de rasa, a raó d'un assaig cada 100m, de longitud de manera que en tots els casos la compactació superi el 95% de l'assaig Proctor Modificat.
- Es comprovarà la verticalitat i correcta subjecció de tots els bàculs i columnes.
- Es comprovarà el gruix de columnes i bàculs.- Prèviament a la recepció de l'obra, s'haurà de presentar l'acta d'inspecció favorable, i autorització per a la posta en marxa de la instal·lació, emesa per una Entitat d'Inspecció i Control. Col·laboradora del Servei Territorial d'Industria de la Generalitat de Catalunya.

PAVIMENTS

S'efectuaran d'acord amb:

- PG3 Plec de prescripcions tècniques generals per obres de carreteres i ponts.
Ordre Ministerial de 6 de febrer de 1976.
Ordre FOM/891/2004, d'1 de març, per la qual s'utilitzaren determinats articles del plec de prescripcions tècniques generals per obres de carreteres i pont, relatius a ferma i paviments.
- Real Decret 2661/1998. Ministeri de Foment. Instrucció de Formigó Estructural (EHE).

Proves:

- Tot-u. Es comprovarà una vegada l'equivalent de sorra, segons UNE EN 933-8 la granulometria per garbellats, segons UNE EN 991-1: Proctor modificat, segons UNE 103501.
- Tot posat en obra: Es comprovarà cada 800m2, el gruix de la base de tot-u. La humitat en el moment de la compactació, una vegada cada 2000m2. La densitat de la compactació.
- Formigó posat en obra: Es comprovarà cada 200m2, el gruix de la base de formigó. S'efectuaran 2 lots de provetes per cada 400m2.
- Es trencaran dues peces de vorada, per tal de comprovar la resistència a compressió. Així mateix el fabricant presentarà assaig de cada lot de fabricació.
- Es trencaran 8 peces de llambordins de formigó, per tal de comprovar la resistència a la compressió. Així mateix el fabricant presentarà assaig de cada lot de fabricació

CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS EDIFICIS

Relació i definició de controls que s'han de fer d'acord amb el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988

Integració espai Camp d'Esports Municipal
Riba-roja d'Ebre

ÍNDEX

0. Introducció

1. Formigó fabricat en central

2. Acer en barres

3. Acer laminat per a estructures

4. Maons amb funció estructural

5. Materials utilitzats com a aïllament tèrmic

0. INTRODUCCIÓ

S'enumeren i defineixen els controls a realitzar que son necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que es consideri necessaris per a la seva finalitat.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec de l'adjudicatari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 3 dies des del moment en que es van encarregar. L'adjudicatari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva de l'adjudicatari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el promotor té la facultat de tramitar la rescissió del contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

1 FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

IDENTIFICACIÓ

Material:	HA-25/F/12/XC1
Situació en projecte i obra:	FONAMENTS
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques resistents:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons art. 86.3.2 de l'EHE-08.

Característiques de docilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2

Característiques de durabilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
Pels cassos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.50
Situació accidental	1.30

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de Control: Estadístic

Control abans del subministrament: (segons punt 1.2.6 de l'annex 21 de l'EHE-08)

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos)

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la EHE-08 per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i EHE-08. El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts a l'art. 86.7.1 de l'EHE-08.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al punt 2.4 de l'annex 21 de l' EHE-08
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.
- Control de les característiques de docilitat segons criteris de l'art. 86.5.2 de l'EHE, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts a l'art. 86.5.4 i 86.7.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb l'EHE-08.

Presa de mostres:
La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (1) i se'n quedaran una còpia.

(1) Poden ser presents a la Direcció Facultativa el Constructor, el representant dels subministrador del formigó i el presentant del Laboratori.

2 ACER EN BARRES B 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànol num. 6)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [(1)]
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 [(2)]

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 [(3)]

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

3 ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

(En elaboració)

IDENTIFICACIÓ

Material:	S275JR
Geometria:	IPE
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [(1)]
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:

.

Característiques d'adherència:

Característiques químiques:

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transitòria
Accidental

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

Control durant el subministrament:

Control després del subministrament:

Tabla 33 **Requisitos a definir y normas a aplicar para la correcta especificación técnica del acero estructural según a los Eurocódigos**

Requisitos mínimos a incluir en un cuadro de especificaciones técnicas del acero estructural prescrito por propiedades, definido según los Eurocódigos (UNE-EN 1993, UNE-EN 1994 y normas UNE-EN asociadas)				
Requisito	**Designación tipo**	**Norma de aplicación**	**Apartado de la norma de aplicación a consultar**	**Comentarios**
Referencia a las normas UNE-EN 10027, UNE-EN 10025, UNE-EN 10210, UNE-EN 10219 y UNE-EN 10164	-	-	-	-
Tipo y función estructural	S (acero de construcción)	-	-	Se trata en el apartado 2.5.1 de esta guía.
Valor mínimo del límite elástico para el rango más bajo de espesores (MPa)	235, 275, 355, 420, 450, 460	UNE-EN 10025-2:2020 a UNE-EN 10025-6:2020, UNE-EN 10210:2006 y UNE-EN 10219:2006	Apartado 4.1.2 de cada una de las normas	Solo los aceros más comunes (S275, S355, S450/S460) se encuentran recogidos en todas las normas. El resto es específico de una o varias de las normas citadas. Se trata en el apartado 2.5.1 de esta guía.
Grado	Combinación de una primera letra (J, K o L) en función de la energía del ensayo y un segundo carácter (R, 0, 2, 3, 4, 5 o 6) en función de la temperatura del ensayo.	UNE-EN 10027-1:2017	Apartado 7.3, tabla 1	Esta nomenclatura es solo de aplicación a los aceros laminados en caliente no aleados (UNE-EN 10025-2:2020, UNE-EN 10210:2006 y UNE-EN 10219:2006) y a los aceros laminados en caliente con resistencia mejorada a la corrosión (UNE-EN 10025 5:2020). Se trata en el apartado 2.5.3 de esta guía. En el resto de los aceros no se emplea esta denominación del grado, estando su energía de flexión por choque implícita en la denominación de la condición de suministro. En aquellos con características mejoradas se emplean solamente los códigos “L” o “L1” tras el código de la condición de suministro. Este código se encuentra definido en “Aptitud para una aplicación particular”
Condición de suministro	+AR, +N, +M, +A, +Q	UNE-EN 10027-1:2017	Apartado 7.3, tabla 1	El empleo del código “AR” normalmente se omite. Se trata en el apartado 2.5.4 de esta guía.
		UNE-EN 10025-2:2020 a UNE-EN 10025-6:2020,	Apartado 4.2.2	
		UNE-EN 10210:2006 y UNE-EN 10219:2006	Anexo B	
Aptitud para una aplicación particular	+W, +H, +L (L1), +P	UNE-EN 10027-1:2017	Apartado 7.3, tabla 1	Se trata en el apartado 2.5.5 de esta guía.
		UNE-EN 10025-2:2020 a UNE-EN 10025-6:2020,	Apartado 4.2.2	

Requisitos mínimos a incluir en un cuadro de especificaciones técnicas del acero estructural prescrito por propiedades, definido según los Eurocódigos (UNE-EN 1993, UNE-EN 1994 y normas UNE-EN asociadas)				
Requisito	**Designación tipo**	**Norma de aplicación**	**Apartado de la norma de aplicación a consultar**	**Comentarios**
		UNE-EN 10210:2006 y UNE-EN 10219:2006	Apartado 4.2.2	
Garantía de estricción mínima	+Z15, +Z25, +Z35	UNE-EN 10164:2019	Apartado 6.1, Tabla 1	Se trata en el apartado 2.5.6 de esta guía.
		UNE-EN 10027-1:2017	Apartado 7.3, Tabla 16	
Tornillos y bulones	4.6, 4.8, 5.6, 5.8, 6.8, 8.8, 10.9	Las indicadas en UNE-EN 1993-1-8	Apartado 3.1.1, Tabla 3.1	Se trata en el apartado 7 de esta guía.
Pernos conectadores	Grupo de materiales 1	UNE-EN ISO 13918 ISO/TR 15608	Apartado 5.3.3.2, Tabla 2	Se trata en el apartado 2.5.68 de esta guía.
Categoría de corrosividad y durabilidad del sistema de protección	Categoría de corrosividad: C1, C2, C3, C4, C5, CX (corrosividad ambiental); Im1, Im2, Im3, Im4 (estructuras sumergidas o enterradas)	UNE-EN 12944-2:2018	Apartado 5.1, Tablas 1 y 2	Se trata en el apartado 2.5.9 de esta guía. En general, todos los puentes deben tener una categoría de durabilidad Muy alta (MA)
	Categoría de durabilidad: Baja (B), Media (M), Alta (A), Muy Alta (MA)	UNE-EN 12944-1:2018	Apartado 5.5	
Clase de ejecución y nivel de control	Clase de ejecución: Clase 2, 3 o 4	Código Estructural (UNE-EN 1990)	Artículo 91.2, Tabla 91.1	Se trata en el apartado 2.5.10 de esta guía. Los puentes serán clase de ejecución 3 o 4 y tendrán un nivel de control intenso
	Nivel de control: Normal o Intenso		Artículos 14.3 y 22.4	
Coeficiente parcial		Puentes	Anejo Nacional UNE-EN 1993-2:2009	Apartado 6.1	Cuando se satisfagan ciertas condiciones, los coeficientes γ_{M0} y γ_{M1} pueden reducirse. Ver el apartado 2.5.11 de esta Guía para mayor detalle.
	γ_{M0}	1.05		
	γ_{M1}	1.10		
	γ_{M2}	1.25		
Notas generales	• Vida útil de la estructura de 100 años; • Normativa de proyecto • CEV (soldabilidad; en caso necesario)			Se trata en el apartado 2.5.12 de esta Guía.

Tabla 34 **Ejemplo de cuadro de especificación técnica del acero estructural**

CUADRO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL ACERO ESTRUCTURAL SEGÚN UNE-EN 1993, UNE-EN 1994 Y NORMAS ASOCIADAS					
Material	Elemento	Tipo	Límite elástico f_y [MPa]	Coeficiente Parcial en Estado Límite Último	Equivalencia con Código Estructural
Acero estructural	Chapas (1)	S355 J2 +N	355 (e ≤ 40 mm) 335 (40 mm < e ≤ 80 mm)	γ_{M0}=1.05 γ_{M1}=1.10 γ_{M2}=1.25	S355 J2 +N
		S355 K2 +N	315 (80 mm < e ≤ 100 mm)		S355 K2 +N
	Chapas de acero autopatinable (4)	S355 J2 W +N	355 (e ≤ 40 mm) 335 (40 mm < e ≤ 80 mm)		S355 J2 W +N
		S355 K2 W +N	315 (80 mm < e ≤ 100 mm)		S355 K2 W +N
	Perfiles laminados (1)	S275 JO	275		S275 JO
	Perfiles tubulares (e < 8 mm) (5)	S275 JO H	275		S275 JO H
	Perfiles tubulares (e ≥ 8 mm) (5)	S355 J2 H	355		S355 J2 H
	Chapas indicadas con calificación Z (6)	S355 J2 +N + Z35	355 (e ≤ 40 mm) 335 (40 mm < e ≤ 80 mm)		S355 J2 +N + Z35
		S355 K2 +N +Z35	315 (80 mm < e ≤ 100 mm)		S355 K2 +N +Z35
	Chapas de acero de grado fino normalizadas (2)	S355 N	355 (e ≤ 40 mm) 335 (40 mm < e ≤ 80 mm)		S355 N
		S355 NL	315 (80 mm < e ≤ 100 mm)		S355 NL
	Chapas de acero de grado fino laminadas termomecánicamente (3)	S460 M	460 (e ≤ 16 mm) 430 (40 mm < e ≤ 80 mm)		S460 M
		S460 ML	400 (80 mm < e ≤ 100 mm)		S460 ML
	Tornillos	8.8 (uniones pretensadas)	640 (f_u > 800)		8.8
	Pernos conectadores	SD 1 según UNE-EN ISO 13918:2018 Grupo de materiales 1	350 (f_u > 450; A_5 > 15 %)		SD1
Normativa de proyecto		UNE-EN 1990, UNE-EN 1991, UNE-EN 1993, UNE-EN 1994, UNE-EN 1997 y UNE-EN 1998 (según la O.C.1/2019 de la Dirección General de Carreteras)			
Categoría de corrosividad		Superficies interiores: C3; Superficies exteriores: C4. De acuerdo con EN-ISO 12944-2:2018 y PPTP.			
Durabilidad del sistema de protección		Muy alta (> 25 años). De acuerdo con EN-ISO 12944-1:2018 y PPTP.			
Clase de ejecución		Clase de ejecución 4 según Código Estructural) – (Clase de ejecución EXC4. Según EN 1993-1-1:2005/A1:2014 Anejo C y UNE-EN 1090-2:2011)			
Control de ejecución		Intenso, de acuerdo con el Código Estructural			
Vida útil de la estructura		100 años			

(1) De acuerdo con UNE-EN 10025-2:2020
(2) De acuerdo con UNE-EN 10025-3:2020
(3) De acuerdo con UNE-EN 10025-4:2020
(4) De acuerdo con UNE-EN 10025-5:2020
(5) De acuerdo con UNE-EN 10219-1:2020
(6) De acuerdo con UNE-EN 10164:2019 y UNE-EN 10025-1:2016

4 MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL

IDENTIFICACIÓ

Material:	Totxo calat. Extrusionat. Categoria I Els maons ceràmics subministrats a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb l'establert al DB SE- F del CTE.
Geometria:	Mida nominal de les peces : 280 x 135 x 95
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Segell de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Amb marcatge CE (UNE EN 771)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural

Característiques geomètriques, resistents i de durabilitat:
Segons s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte.

Classe d'exposició de la fàbrica:
IIb, revestida exteriorment amb arrebossat i pintat.

Resistència normalitzada a compressió mínima de les peces:
10 N/mm^2, segons UNE EN 772-1 (certificada)

Expansió final per humitat:
< 0.30 mm/m, segons UNE EN 67036 (certificada)

Geladicitat:
Classificats com a no geladissos

Eflorescències:
Classificats com a no eflorescents o lleugerament eflorescents

Coeficient parcial de seguretat de la fàbrica:

Situació persistent o transitòria	3.0
Situació accidental	1.8

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de control:
El corresponent a les peces ceràmiques amb marcatge CE per a parets de càrrega

Control abans del subministrament:

- Documentació del marcatge CE i del Distintiu de Qualitat
- Declaració del subministrador dels valors de resistència garantits i de la categoria de fabricació.
- Declaració de Conformitat del Fabricant (DCF)
- Certificació de Control de la Producció en Fàbrica (CPF)
- Documentació que contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètriques de les peces (dimensions, seccions i toleràncies)

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a la documentació permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte.

Control durant el subministrament:

- full de subministrament, amb especificació del producte, del subministrador, del fabricant, el número de certificat del marcatge CE, número de full de subministrament, dades del peticionari i identificació del lloc de subministrament
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les

especificacions de projecte,
comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada.
comprovació del bon estat del material a l'arribada a l'obra

- la DF es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació, que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i resistents i el grau d'expansivitat s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EHE-08

5 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ	
Material:	Poliestirè extruït XPS
Situació en projecte i obra:	Coberta plana
Marques, certificacions i altres distintius	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ) [(1)] ** :	20	Kg/m^3
Gruix [(1)] :	60	mm
Resistència a la compressió[)] :	0,5	KPa
Requeriments Higro-Tèrmics (DB HE 1)		
Conductivitat tèrmica (λ) ** :	0,04	W/mºK
Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua (μ) ** :	100	adimensional
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil [(3)] :	Sí	Sí/No
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc [(4)] *:	B,d0,s2	---
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- Certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- Control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- Reconeixement oficial del distintiu
- Per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- Conductivitat tèrmica
- Densitat aparent
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Absorció d'aigua
- Resistència a la compressió
- Classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

(1) Per aïllaments de poliuretà que, per donar compliment al DB HS1, es vol que actuïn com a barrera contra la penetració d'aigua del tipus B3 (resistència molt alta a la infiltració) la seva densitat ha de ser ≥ 35 Kg/m^3 i el seu gruix ≥ 4cm

(2) A controlar només per a paviments. A tall d'exemple, les llanes minerals que es vulguin col.locar en terres (suelos), han de tenir una resistència a la compressió mínima de 0.5 KPa**,** segons UNE 92180 IN

(3) A controlar només per a aïllaments que es col.loquin associats al full principal de la façana.

DB HS1 - 4.1 Características exigibles a los productos - 4.1.3 Aislante térmico: "Cuando el aislante se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser *no hidrófilo*"

DB HS1 - Apéndice A Terminología - "Aislante no hidrófilo": aislante que tiene una *succión* o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1Kg/m^2 según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una *absorción* de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.

(4) Classe de reacció al foc del conjunt del material més el suport. Exigible a materials que constitueixin una capa continguda a l'interior d'un tancament que no estigui protegida per una altra que sigui EI 30 com a mínim. La classe es composa de 3 caracteritzacions: Propagació (A1,A2,B,C,D,E ó F), Opacitat de fums (s1,s2 ó s3) i Caiguda de gotes o partícules inflamades (d0, d1 ó d2).

*** Ajuda:**

Valors habituals de reacció al foc de materials aïllants, segons documentació obtinguda de l'*Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja*:

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
Arcilla expandida	Desnudo	A1
EPS	Desnudo	E - F
Lana de poliéster	Desnudo	B, s1-d0;B, s2-d0
Lanas Minerales	Desnudo	A1/A2 ;s1-d0
	Velo de vidrio	A2,s1-d0
	Alu puro	A1/A2,s1-d0
	Alu-Kraft	B, a1-d0
	Papel Kraft	F
Perlita expandida	Desnudo	A1
PUR aplicado	Desnudo	Entre E y C, s3-d0
PIR conformado	Desnudo	Entre E y C, s2-d0
PUR/PIR Panel	Chapa metálica	D, s3-d0 a B, s3-d0
PUR conformado	Desnudo	E - F
Vermiculita exfoliada	Desnudo	A1
XPS	Desnudo	E - F

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
EPS	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	PYL	B, s1- d0
PUR aplicado	Chapa metálica	B, s3-d0
	PYL	B, s1- d0
	Panel madera	B, s2- d0
	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	Enlucido yeso 15 mm	B, s1- d0
	Fibrocemento 6 mm	B, s2- d0
PIR conformado	Chapa metálica	B, s2-d0
	Aluminio puro	B, s2-d0
	Alu – papel Kraft	F
PUR conformado	Desnudo	E - F
XPS	PYL	B, s1-d0

**** Ajuda:**

Valors de referència del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE versió 06, de juny de 2009

3.8.1 Aislantes térmicos

Aislantes térmicos

Material o producto	HE ρ kg / m^3	HE λ W / m·K	HE c_p J / kg·K	HE μ
Poliestireno Expandido (EPS)	-	0,039[1] – 0,029	-	20 -100
Poliestireno Expandido Elastificado (EEPS)	-	0,046 – 0,029		
Poliestireno Extruído (XPS)				
Expandido con dióxido de carbono CO_2	-	0,039 - 0,033	-	100 - 220
Expandido con hidrofluorcarbonos HFC	-	0,039 - 0,029	-	100 - 220
Lana mineral (MW)	-	0,050 - 0,031	-	1
Espuma rígida de Poliuretano (PUR) o poliisocianurato (PIR)				
Proyección con Hidrofluorcarbono HFC	30 - 60	0,028	-	60 - 150
Proyección con dióxido de carbono CO2 celda cerrada	40 - 60	0,035 - 0,032	-	100 - 150
Plancha con Hidrofluorcarbono HFC o Hidrocarburo (pentano) y revestimiento permeable a los gases.	-	0,030 - 0,027	-	60 - 150
Plancha con Hidrofluorcarbono HFC o Hidrocarburo (pentano) y revestimiento impermeable a los gases.	-	0,025 - 0,024	-	∞
Inyección en tabiquería con dióxido de carbono CO_2	15 - 20	0,040	-	≤ 20
Otros materiales aislantes)				
Corcho expandido (ICB)[2]				
Arcilla Expandida[3]	325 - 750	0,148 – 0,095	-	1
Panel de perlita expandida (EPB) (>80%)	140 -240	0,062	-	5
Panel de vidrio celular (CG)	100 -150	0,050	-	∞
Guata o fieltro de poliéster	20 y 50	0,038 – 0,033	-	
Espuma de polietileno reticular	-	0,072 – 0.038	-	
Espuma de polietileno no reticulado	-	0.042 – 0,035	-	

[1] Valor recomendado. Existen tipos de poliestireno expandido con una conductividad de hasta 0,046 W/mK
[2] Vease el apartado 3.3 Maderas
[3] Las características de la arcilla expandida corresponden únicamente al árido suelto

Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

MA Annex UM Instruccions d'ús i manteniment

S'especifiquen les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici acabat, d'acord amb la normativa d'aplicació i les característiques de l'edifici.

Generalitat
de Catalunya

Finançat pel
Fons de Transició Nuclear

Instruccions d’ús i manteniment

Detall
Projecte: Integració espai Camp Municipal d’Esports

Emplaçament	
Adreça: Carrer Casetes 21	
Codi Postal: 43790	Municipi: Riba-roja d’Ebre

Promotor	
Nom: Ajuntament de Riba-roja d’Ebre	DNI/NIF: P4312700J
Adreça: Plaça de la Vila 1	
Codi Postal: 43790	Municipi: Riba-roja d’Ebre

Autor/s projecte							
Nom: Antoni Masalias IBañez					Núm. col.: 6379-7		
L’arquitecte/es: Signatura/es							
Lloc i data:	Riba-roja d’Ebre	a	2	de	juny	de	2025

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a

terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigit.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		**Subcategoria d'ús**		Càrrega uniforme kN/m^2–(Kg/m^2)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		–	–	0,8 – (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				.....	–	2 – (200)

Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals	zones privades	1– (100)	–	–
	zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)		.....	–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)		.....	–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?			SI	NO

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	**Situació:**
Planes no transitables	

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatius - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
  - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
  - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
  - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
  - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els despreniments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
  - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Zones interiors d'ús comú

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcte circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d' intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques

que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

Accions:

- Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
- Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
- Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les escletxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

Evacuació:

- Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entretingui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
- En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entretingui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
- No utilitzi mai els ascensors.
- Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les zones comuns tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.
- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o be una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuita d'aigua o d' una inundació caldrà:
  - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
  - Desconnectar l'electricitat.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.
- Revisions, neteges i desinfeccions de les instal·lacions d'aigua freda pel consum humà i de l'aigua calenta sanitària.
- Revisions, neteges i desinfeccions de sistemes d'aigua climatitzada amb hidromassatge d'ús col·lectiu (piscines, jacuzzis, banyeres terapèutiques o d'hidromasatge i d'altres).

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuïts.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

Instal·lacions per a la recollida i evacuació de residus

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions per a la recollida de residus s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

En el cas del trasllat dels residus per baixants s'haurà de mantenir la prescripció de que cada fracció s'aboqui a la boca corresponent. No es podran abocar líquids, objectes tallants i/o vidres. Els envasos lleugers i la matèria orgànica s'abocaran dins d'envasos tancats, i els envasos de cartró que no entrin per la comporta s'introduiran trossejats i no plegats.

El magatzem de contenidors o les estació de càrrega no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de comprovar que estiguin nets i que no manqui aigua en els sifons dels desguassos.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions per la recollida i evacuació de residus, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten deficiències de neteja i males olors, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients.

II. Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació d'eliminació de residus tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió, neteja, desinsectació, desinfecció i desratització dels recintes i de les instal·lacions.

Instal·lació de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

MA Annex EQ Equipament

Generalitat
de Catalunya

Finançat pel
Fons de Transició Nuclear



INDUSTRIAS AGAPITO

Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

CERTIFIED EN-15312 PRODUCT

Descripción/ Pista multideportiva de dimensiones en planta 30,7x16,5m.
Marcaje líneas y/o césped artificial, opcionales.

Características/

- 2 Porterías de dimensiones reglamentarias aptas para la práctica de futbol sala y balonmano. Una de ellas con abertura lateral de acceso que permiten el paso con silla de ruedas.
- 2 canastas de baloncesto con aro reglamentario.
- Red de fútbol sala formada por tubos verticales de acero para una máxima resistencia al vandalismo.
- El modelo R6402H incluye 4 porterías de hockey adicionales integradas en el vallado perimetral.
- Diseño de pared frontal totalmente lisa, sin salientes que modifiquen el rebote de la pelota.
- Anclajes de frontales al suelo ocultos tras pared, para evitar daños al portero.
- Diseño de pasamanos de vallado perimetral totalmente liso, sin salientes, mediante sistema de unión oculto tipo macho-hembra.

Materiales/

- Polietileno de alta densidad de 19 mm espesor en el frontal y 12mm de espesor en los paneles laterales, libre de mantenimiento y antigraffiti.Decoración grabada en los frontales mediante mecanizado por control numérico.
- Atenuación acústica para golpes de balón mediante bandas adhesivas de EPDM.
- Partes metálicas en acero galvanizado en caliente.

Description/ Multisport ground 30,7x16,5 m.
Optional line painting and/or artificial grass.

Characteristics/

- 2 standard sized goals suitable for five-a-side football and handball. Lateral opening allowing wheelchair access.
- 2 standard size baskets.
- Futsal goals net formed by vertical steel tubes for maximum resistance to vandalism.
- R6402H model includes 4 sidelong hockey goals.
- Smooth design of front wall, without protrusion that could change the ball rebound.
- Anchors placed behind the front wall and covered to avoid possible injury to the goalkeeper.
- Smooth designed railings, without protrusion through a covered interlocking system.

Materials/

- 19 mm thick, anti-graffiti, maintenance free HDPE in frontal wall and 12mm thick in lateral panels.
- Acoustic attenuation against ball hitsthrough EPDM adhesive tapes.
- Hot dip galvanized steel metal parts.

Description/ Terrain multisport de dimensions au sol 30,7 x 16,5 m.
Tracé multi-sports et/ou gazon synthétique optionnels.

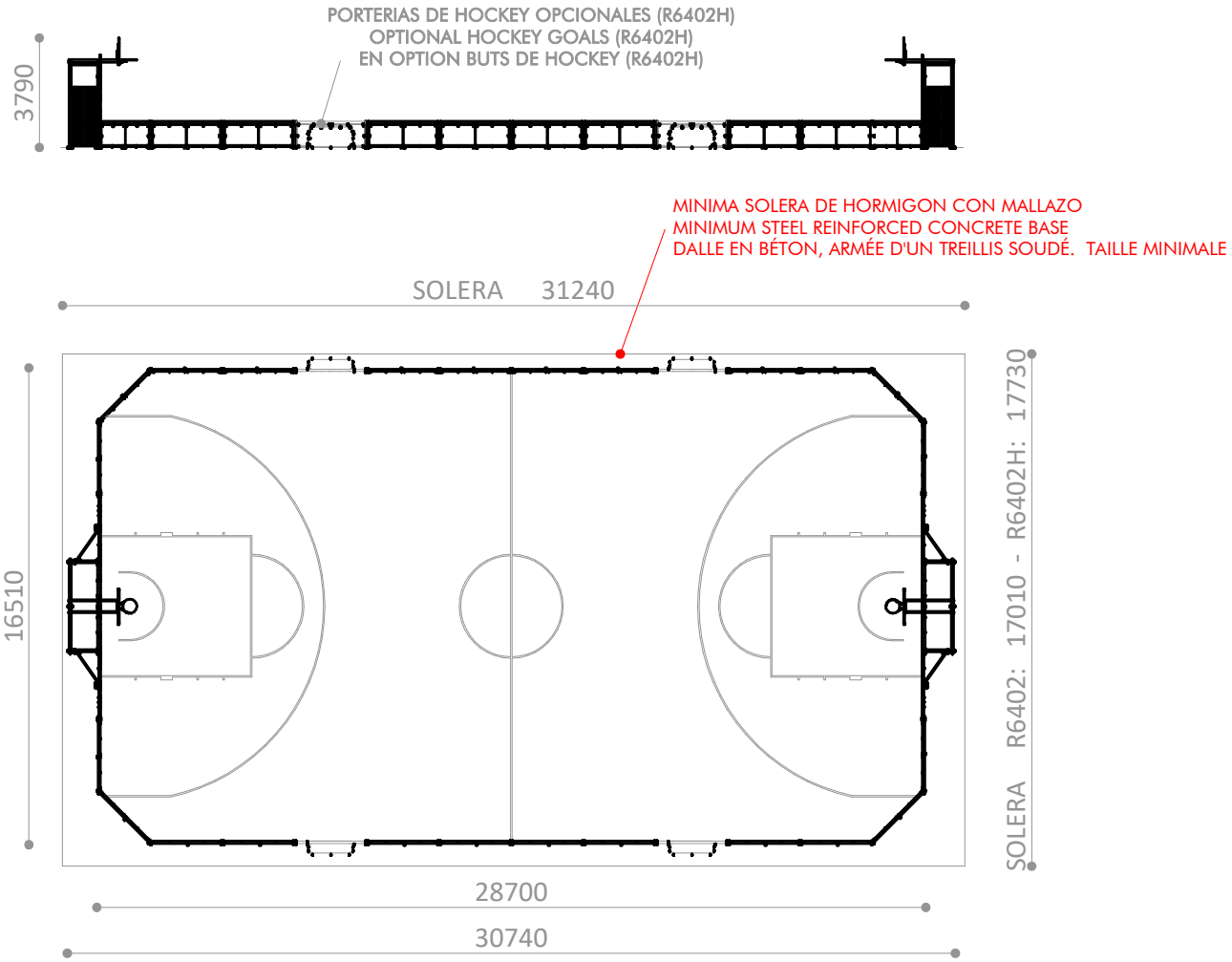
Caractéristiques/

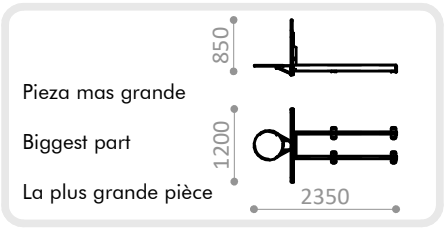
- 2 buts de tailleréglementaire pour la pratique du football en salleet du handball, avec ouverturelatéralpermettantl'accès avec fauteuil roulant.
- 2 paniers de basket avec cerclerèglementaire.
- Filets de footsalformés par des tubesd'acierverticauxpour une résistancemaximaleauvandalisme.
- Le modèle R6402Hinclut 4 buts de hockey latéraxsupplémentaires.
- Conceptionlisse du muret frontal, sanspartiesaillantequipuissemodifier le rebond de la balle.
- Ancragesfrontauxplacésderrière le muret et recouvertsafind'éviterd'éventuelleslésionsaugardien de but.
- Conceptionlisse des garde-corps, sanspartiesaillante, grâce à un systèmed'emboitagerecouvert.

Matériaux/

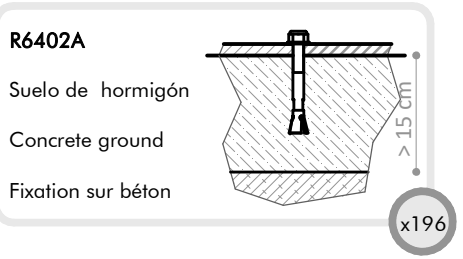
- Polyéthylène haute densité de 19 mm d'épaisseurpour le frontónet 12 mm pour les panneauxlatéraux, libred'entretien et antigraffiti.
- Atténuationacoustique des bruits d'impactgrâce à des bandesadhésives en EPDM.
- Piècesmétalliques en aciergalvanisé à chaud.

Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com
CERTIFIED EN-15312 PRODUCT





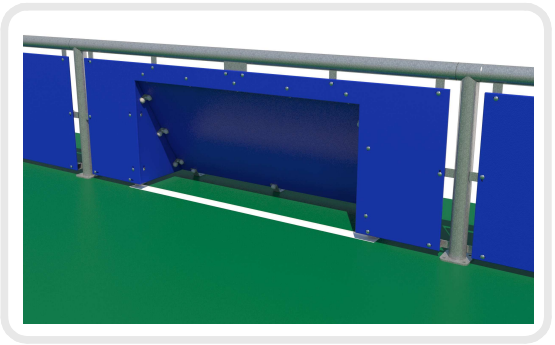




Disponibilidad de repuestos durante 10 años.
Spare parts available for 10 years.
Disponibilité de pièces de rechange pendant 10 ans.
10 Jahre Ersatzteilverfügbarkeit

Industrias Agapito se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los elementos descritos en este documento.
Industrias Agapito reserves the right to change the items described in this document without prior notice.
Industrias Agapito se réserve le droit de modifier à tout moment et sans préavis les éléments décrits dans le présent document.
Industrias Agapito behält sich das Recht vor, die in diesem Dokument beschriebenen Elemente ohne vorherige Ankündigung zu verändern.

R6402H: R6402 + 4 porterias de hockey
R6402 + 4 hockey goals
R6402 + 4 buts de hockey





INDUSTRIAS AGAPITO

Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

CERTIFIED EN-15312 PRODUCT





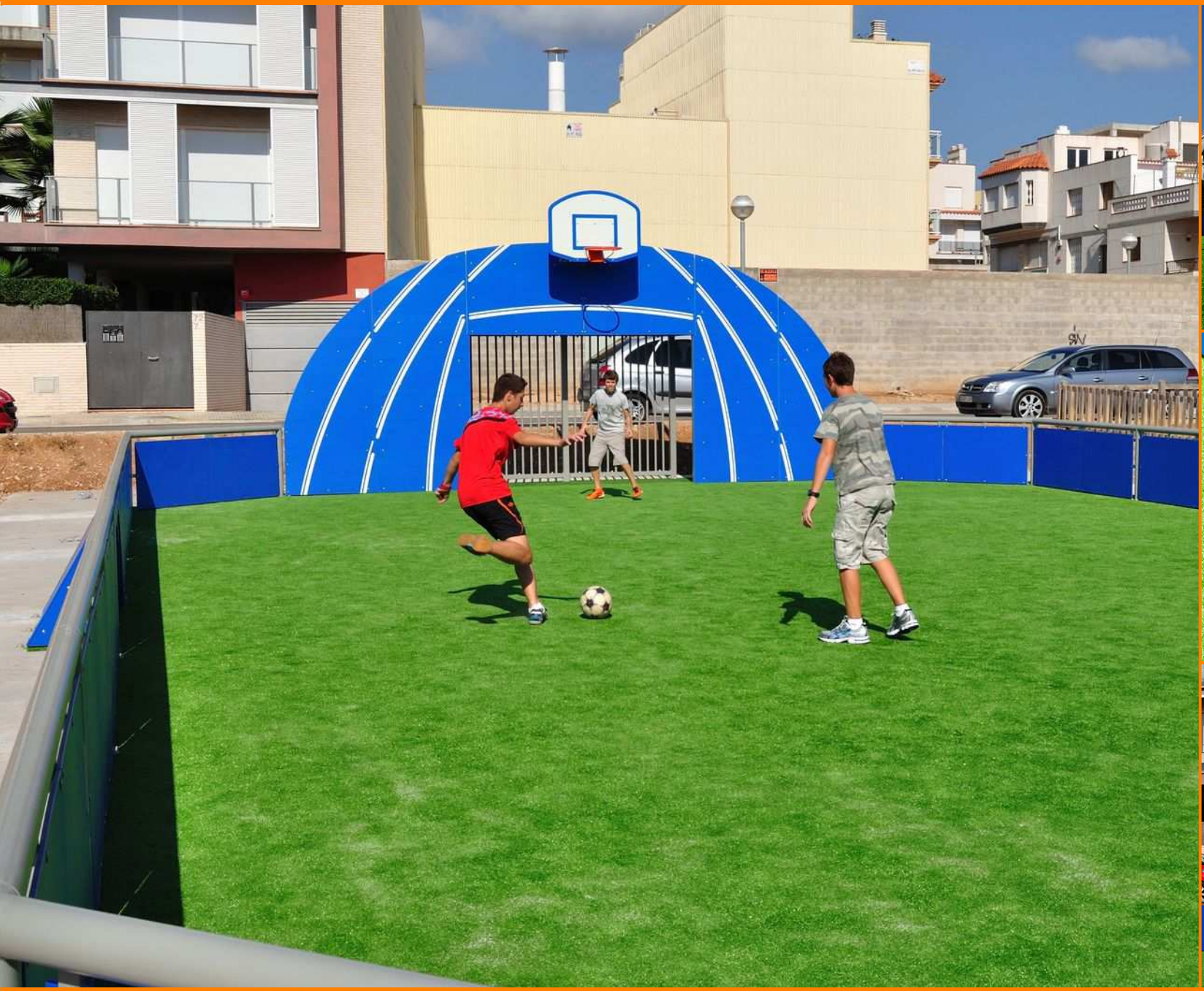




INDUSTRIAS AGAPITO

Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

CERTIFIED EN-15312 PRODUCT





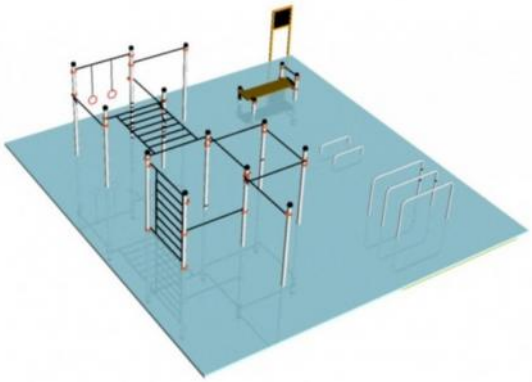




INDUSTRIAS AGAPITO

Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

CERTIFIED
EN-15312
PRODUCT



Área 21 Street Workout Calistenia

REF. AREA 21

Área de calistenia. Street Workout. Entrenamiento físico en la vía pública.

El área 21 de Street Workout calistenia tiene unas dimensiones de 10,5mts x 10,5mts., El área de calistenia está dispone de 8 barras libres, para practicar trucos acrobáticos. Espaldera vertical y horizontal, barras altas para ejercitar la potencia muscular, paralelas triples, banco de abdominales y paralelas bajas. Las personas pueden entrenar de forma completa y disfrutar de todos los elementos para trabajar los distintos músculos del cuerpo.







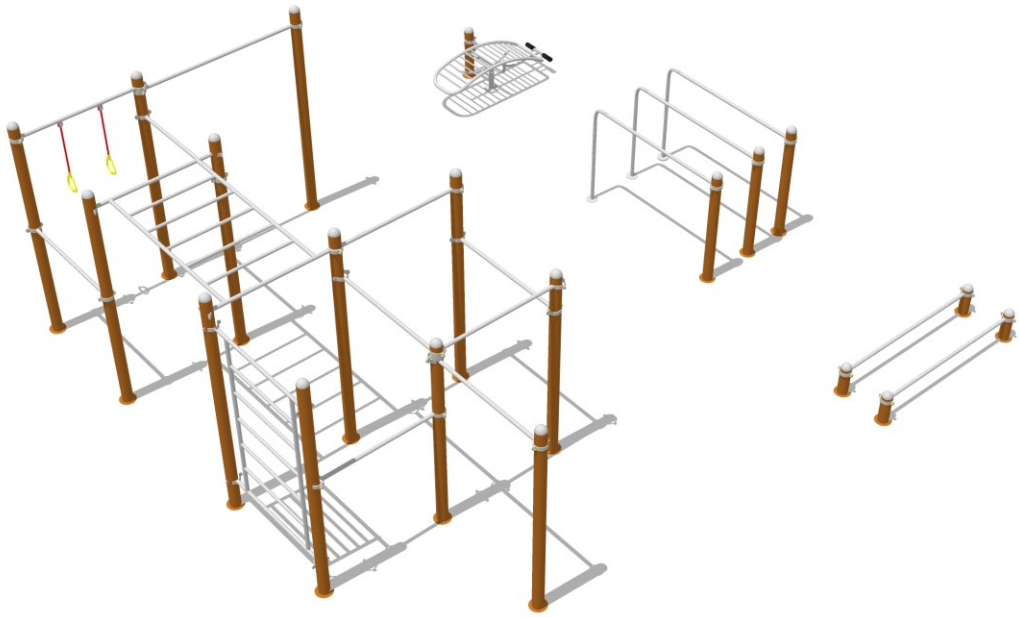






Modelo: **Calistenia Riba-roja Ebre**

Los equipos y parques de Calistenia son adecuados para realizar ejercicios al aire libre permitiendo mejorar capacidades como la coordinación, equilibrio, fuerza, destreza, agilidad, flexibilidad, y sobre todo la potencia y resistencia muscular.



Usuarios: **16** Personas de más de **140 cm** de altura.

Norma: ✓ EN 16630:2015 Equipos fijos de entrenamiento al aire libre.

Materiales: Despiece y Medidas. Ver **Tabla 1**

Tubos redondos de acero galvanizado de diámetro Ø 114 mm (postes) y diámetros Ø 33/38/60 mm (barras y escaleras). Otros elementos complementarios en caucho y poliamida.

Ejercicios: Equipos y Ejercicios. Ver **Tabla 2**

Se podrán realizar una gran variedad de ejercicios: Pull-ups, Dips, Level, Planche, Human Flag, L-sit, Handstand, Squats, Leg raises.

Color: **Gris** (Ral 7042) y **Caoba** (Ral 8003)

Pintura epoxi, con tratamiento previo de fosfatado, y posterior recubrimiento en polvo electroestático anticorrosión basada en resina de poliéster. Finalmente secado al horno a altas temperaturas.

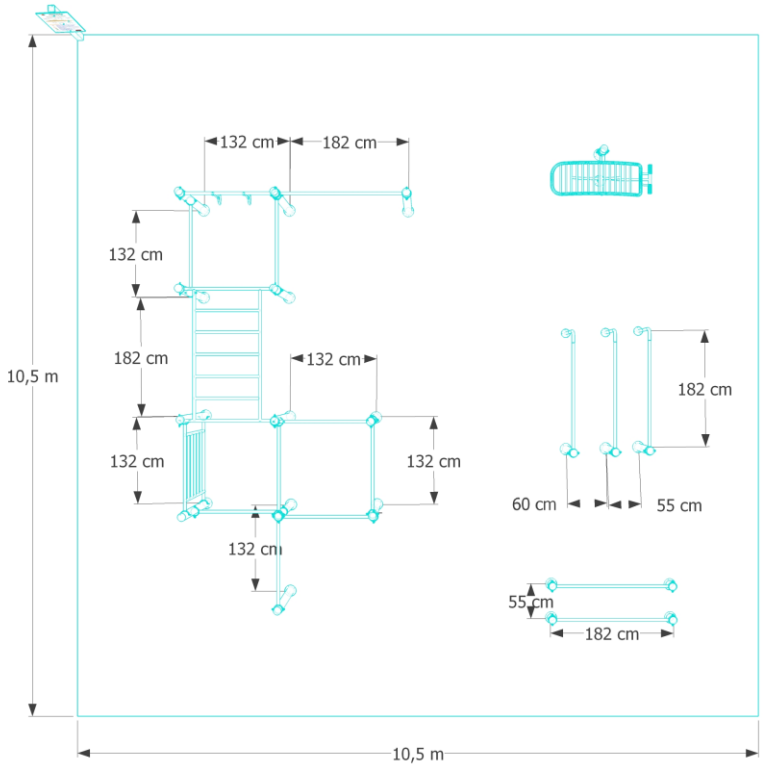




SPORTSFEVI S.L.
Plaça 1 d'Octubre , 1 . 43500-TORTOSA xavi@sportsfevi.com Tel. 607651822

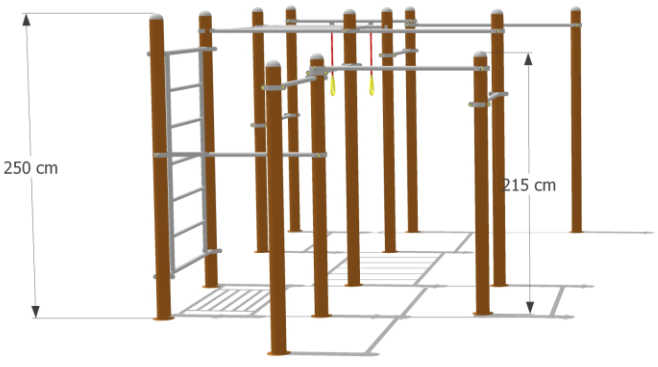
Área de seguridad: **10,5 m x 10,5 m** / Mínimo 150 cm entre equipos y perímetro exterior.

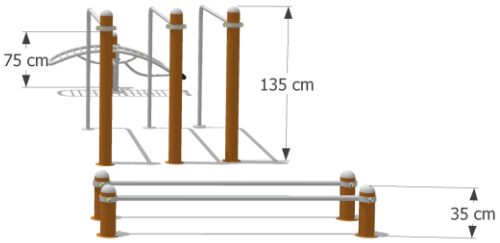
Se deberá instalar en un suelo plano y estable. Los postes se fijarán al suelo sobre dados de hormigón de 50x50x50 cm o losa de hormigón de 20 cm.



Alturas de Instalación:

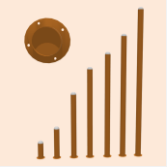
Las diferentes barras y escaleras irán instaladas a diferentes alturas, en los postes de 250, 215, 135, 75 y 35 cm de altura. Para obtener la **Altura de Caída Libre**, se restarán 100 cm a las Alturas de Instalación. Ver Tabla 2 con las ACL de cada elemento.





La Norma EN 16630:2015, punto 4.3.14 señala que las zonas de movimiento que tengan una **Altura de Caída Libre** superior a 100 cm, deben ir provistas de suelo que amortigüe los impactos, indicándose, la composición y grosores de diferentes materiales (arena, caucho, césped, etc.).

Tabla 1: Despiece y Medidas

Ref.	UD.	DESCRIPCION	IMAGEN
BP100		**Barra Pórtico** (100 cm longitud/ diam. Ø 33-38 mm) y 4 puños.	
BP120		**Barra Pórtico** (120 cm longitud/ diam. Ø 33-38 mm) y 4 puños.	
BA120	1	**Barra Anillas** (120 cm longitud/ diam. Ø 38 mm, con 2 anillas de PE y cuerda 16 mm).	
BC120		**Barra Cuerda** (barra de 120 cm longitud/ diam. Ø 38 mm, con cuerda 16 mm de grosor acerada).	
B120	8	**Barra Corta** (120 cm longitud/ diam. Ø 38 mm).	
B170	3	**Barra Larga** (170 cm longitud/ diam. Ø 38 mm).	
BC170	3	**Barra Curva** (170 cm longitud con curvatura y 120 cm alto / diam. Ø 38 mm).	
F130		**Barras Flexiones** (130 cm longitud/ diam. Ø 38 mm).	
L140	1	**Banco** inclinado abdominales (140 cm longitud/ diam. Ø 33-38-60 mm).	
EV100		**Escalera Vertical** (100x150 cm /30 cm separación diam. Ø 33-38 mm).	
EV120	1	**Escalera Vertical** (120x170 cm /30 cm separación diam. Ø 33-38 mm).	
EH150		**Escalera Horizontal** (150 x 100 cm x 100/30 cm separación/ diam. Ø 33-38 mm).	
EH170	1	**Escalera Horizontal** (170 x 120 cm x 100/30 cm separación/ diam. Ø 33-38 mm).	
EI 170		**Escalera Inclinada** (170 x 120 cm x 100/30 cm separación/ diam. Ø 33-38 mm).	
ES170		**Escalera Snake** (170 cm longitud/diam. Ø 33-38 mm).	
ES190		**Escalera Snake** (190 cm longitud/diam. Ø 33-38 mm) con doble sujeción.	
P35	4	Postes redondos (diam. Ø 114 mm) de acero galvanizado de altura 35, 75, 135, 215, 250 y 300 cm. con tapa superior de aluminio y placa de anclaje soldada en la parte inferior de Ø 22,5 cm de diámetro y 4 orificios (Ø 16 mm).	
P75	1		
P135	3		
P185			
P215	3		
P250	9		
P300			

Sistema de Unión: Abrazaderas de acero , gomas de seguridad y tornillería inox.

Las uniones de las barras y escaleras a los postes se realizarán con abrazadera de acero, gomas de caucho de seguridad a poste (1) y tornillos (2), tornillería en acero inoxidable (3,4) y tapones de nylon (5).

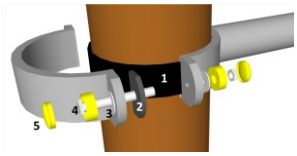
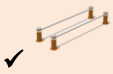
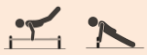
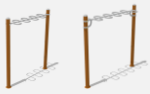


Tabla 2: Equipos , Despiece, Ejercicios y ACL

EQUIPOS y Despiece	Imagen	Icono	EJERCICIOS	ACL* cm
Paralelas Bajas **NT 74PB** *(4xP35+ 2xB170)* ✓			HANDSTAND (Pino) PUSH UPS (Flexiones)	0
Paralelas **NT 73P** *(4xP135+ 2xB120)*			SQUATS (Sentadillas) DIPS (Fondos)	20
Flexión Paralelas **NT 54** *(1xP185+1xF130)*			L SIT (L SIT) DIPS (Fondos)	70
Paralelas Triple NT 74PT *(6xP135+ 3xB170)* **NT 74PTC** *(3xP135+ 3xBC170)* ✓			DIPS (Fondos) LEVER (Palanca)	0
Barras Bajas NT 74BB *(1xP35+2xP75+ 2xB170)*			PUSH UPS (Flexiones)	0
Espaldera NT 71V Mediana *(2xP215+ 1xEV100)* **NT 71VG** Grande *(2xP215+ 1xEV120)* ✓			LEG RAISES (Elevación Piernas) FLAG (Bandera)	90
Escalera NT 71H Mediana *(4xP250+ 1xEH150)* **NT 71HG** Grande *(4xP250+ 1xEH170)* ✓ **NT 71HI** **Inclinada** *(2xP215+2XP250+ 1xEI170)*			LEG RAISES (Elevación Piernas) PULL UPS (Dominadas)	130
Snake **NT 76SP** Mediana *(1xP215+1XES170)* NT 76S Grande *(2xP215+1XES190)*			OPEN PULL UPS (Dominadas Abiertas) LEG RAISES (Elevación Piernas)	105
Barra C NT 73 *(2xP215+ 1xB120)* ✓			PULL UPS (Dominadas)	105
Barra L NT 74 *(2xP250+ 1xB170)*			PULL UPS (Dominadas)	130
Dominadas NT 73D *(2xP215+2P250+ 4xB120)* ✓ NT 74D *(4xP250+ 4xB170)*			PULL UPS (Dominadas) LEVER (Palanca)	140
Triple Barra NT 73T *(1xP75+1xP135+2xP215+ 3xB120)*			PUSH UPS (Flexiones) SQUATS (Sentadillas) PULL UPS (Dominadas)	105
Banco NT 45 *(1xP75+ 1xB140)*			ABS (Abdominales)	0
Pórtico NT 72P Mediano *(2xP215+ 1xBP100)* **NT 72PG** Grande *(2xP215+ 1xBP120)*			OPEN PULL UPS (Dominadas Abiertas)	105
Cuerda NT 73C *(2xP300+ 1xBC120)*			ROPE CLIMB (Escalada en Cuerda)	185
Anillas NT 73A *(2xP250+ 1xBA120)* ✓			LEVER (Palanca)	135

***ACL: Serán necesarias para calcular el espesor del suelo amortiguador, en caso de ser necesario.**

SPORTS FEVI, S.L.
Plaça 1 D'octubre, 1 -43500 TORTOSA -
Tel. 977501551 - info@sportsfevi,.com
CIF: B-43411602

www.sportsfevi.com

Pressupost

Número	**00001511 / 1**	Client	01570
Data	**10/05/2025**	NIF	P4312700J
Validesa	**10/06/2025**	Pàgina	1

AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA
AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA
PLAÇA DE LA VILA, 1
43790 RIBA-ROJA

TELF.: 977416003
REFERENCIA: Calistenia

Producte	Descripció	Variant	Unitats	Preu	Import
INSTAL	CALISTENIA SEGONS DISSENY		1,00		
NT-B120	BARRA CORTA 120 CM LONGITUD/DIAM. 33 MM		8,00	100,00	800,00
NT-B170	BARRA LARGA 170 CM LONGITUD/ DIAM. 38 MM		1,00	130,00	130,00
NT-BA120	BARRA ANILLAS 120 CM LONGITUD/DIAM 38MM, CON 2 ANILLAS DE PE Y CUERDA 16 MM,		1,00	335,00	335,00
INSTAL	EV120 ESPATLLERA		1,00	440,00	440,00
INSTAL	EH170 ESCALA		1,00	440,00	440,00
NT-P215	POSTES REDONDOS DIAM. 114 MM DE ACERO GALVANIZADO 215 CM DE ALTURA CON TAPA SUPERIOR DE ALUMINIO Y PLACA DE ANCLAJE		3,00	190,00	570,00
NT-P250	POSTES REDONDOS DIAM. 114 MM DE ACERO GALVANIZADO 250 CM DE ALTURA CON TAPA SUPERIOR DE ALUMINIO Y PLACA DE ANCLAJE		9,00	210,00	1.890,00
2	NT45 BANC ABDOMINALS		1,00		
2	B140 BANC		1,00	505,00	505,00
2	P75		1,00	105,00	105,00
2	NT74PTC PARAL·LELES TRIPPLES		1,00		
INSTAL	BC170 BARRA CURVA 170CM		3,00	170,00	510,00

De conformidad a lo que establece el RGPDUE 2016/679 y la LOPDGDD 3/2018, le informamos que los datos personales proporcionados son confidenciales y forman parte de los tratamientos titularidad de SPORTS FEVI, S.L., con la finalidad de agilizar nuestra gestión y servicios, así como proporcionarle información referente a nuestros servicios, salvo que nos manifieste lo contrario.
Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición y, en su caso, portabilidad y limitación, enviando un correo electrónico a FEVI@SPORTSFEVI.COM
Puede consultar la información adicional y detallada sobre protección de datos solicitandole al responsable de tratamiento de la empresa.

SPORTS FEVI, S.L.
Plaça 1 D'octubre, 1 -43500 TORTOSA -
Tel. 977501551 - info@sportsfevi,.com
CIF: B-43411602

www.sportsfevi.com

www.solotrofeos.com

Pressupost

AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA
AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA
PLAÇA DE LA VILA, 1
43790 RIBA-ROJA

TELF.: 977416003
REFERENCIA: Calistenia

Número	**00001511 / 1**	Client	01570
Data	**10/05/2025**	NIF	P4312700J
Validesa	**10/06/2025**	Pàgina	2

Producte	Descripció	Variant	Unitats	Preu	Import
INSTAL	P135 POSTE 135CM		3,00	140,00	420,00
2	NT74PB PARAL·LELES BAIXES		1,00		
INSTAL	B170 BARRA 170CM		2,00	130,00	260,00
INSTAL	P35 POSTE 35CM		4,00	80,00	320,00
INSTAL	CARTELL INFORMATIU CP21		1,00	395,00	395,00
PORTS	PORTS FINS RIBA-ROJA		1,00	320,00	320,00
2	ELS PRESSUPOST VALORA EL SUBMINISTRAMENT		1,00		

Bases Imposables	%	IVA	%	Recàrrec
7.440,00	21,00	1.562,40		

Total Valoració **9.002,40**

Forma de Pagament	Transferencia a 30 días F. F.
C/C Per Transferènci	La Caixa ES89-2100-0219-1102-0015-5231 Banco Sabadell ES43-0081-1747-3000-0102-0905

Signa:

Import expressat en: **EUR**

De conformidad a lo que establece el RGPDUE 2016/679 y la LOPDGDD 3/2018, le informamos que los datos personales proporcionados son confidenciales y forman parte de los tratamientos titularidad de SPORTS FEVI, S.L., con la finalidad de agilizar nuestra gestión y servicios, así como proporcionarle información referente a nuestros servicios, salvo que nos manifieste lo contrario.
Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición y, en su caso, portabilidad y limitación, enviando un correo electrónico a FEVI@SPORTSFEVI.COM
Puede consultar la información adicional y detallada sobre protección de datos solicitandole al responsable de tratamiento de la empresa.

GRADA DESMONTABLE

SPORT REF. FVGADES130

DESCRIPCIÓN

Grada desmontable ensamblada mediante tornillos de acero con plataforma de un mínimo de 800 Mm. y una contahuella de 400 Mm. (se pueden fabricar en huellas y contrahuellas según criterio del cliente siguiendo siempre el CTE) huellas preparada para acoplar asientos individuales modelo SPORT B-92 SG sobre la plataforma mediante dos tornillos de acero
Se suministran a obra por piezas y se ensamblan mediante tornillos de acero

NORMATIVAS

Fabricadas según normativas contempladas.
UNE-EN 1990/2003 - Euro códigos. Bases de cálculo de estructuras.
UNE EN 13200-3/2008 - Instalaciones para espectadores. Parte 4: Asientos.
Características del Producto
UNE EN 13200-1/2006 - Instalaciones para espectadores. Parte 1: Criterios de diseño para espacios de visión de los espectadores. Requisitos.
UNE EN 13200-3/2006 - Instalaciones para espectadores. Parte 3: Elementos de separación. Requisitos
D 2816/1982 CENT / TC 315/WG1/W 1002 UNE 4910 IN
Normativa básica de la edificación NBE-AE-88
BE-MV 103-1972, cálculo de las estructuras de acero laminado en la edificación NBE-MV 110-1982, cálculo de las piezas de chapa conformada de acero en la edificación
el borrador de Normativa Gradas para espectadores--Criterios de proyecto para graderíos telescópicos, CEN/ TC 315/ W G 1 / W .I 00315007

CARACTERISTICAS TECNICAS

Graderío desmontable modelo GADES130 con un ancho minimo de plataforma de 800 mm y contra huella de 400 Mm.con barandillas de proteccion laterales y traseras
Construido según norma DIN 1055 y 18032 soportando una carga vertical de 500 kg/m², en los pasillos y escaleras se asume una carga dinámica vertical de 7,5 Kn/m, a nivel del pavimento de cada fila se asume una carga horizontal de 3,5 kn/m y un esfuerzo horizontal en las dos direcciones igual a 1,2 de la carga vertical para considerar los movimientos de los espectadores .
Toda la estructura metálica portante está fabricada con perfiles de acero S-235 JR siguiendo la norma DIN 18800 parte 7.

ESTRUCTURA SOPORTE

Estructura metálica apta para soportar 500 Kg/m²,construida con perfiles de acero al carbono laminados en frio calidad S235JR, siendo las uniones mediante soldadura al arco con hilo continuo y atornilladas mediante tornillos de acero estampado calidad 5/6 DIN 985
Perfiles con ausencia de bordes y aristas cortantes según normativa UNE-EN 10025
Pórticos de soporte colocados cada 2 metros entre ejes y apoyados al pavimento mediante roscas niveladoras acabadas con gomas antideslizantes

CSQ ISO 9001:2008 IQNet

GRADA DESMONTABLE

Contravientos traseros e intermedios de perfil suficientemente dimensionado para asegurar la estabilidad lateral cada plataforma.

PLATAFORMAS DE PASO Y CONTRAHUELLAS

Piso plataformas y tabica de contrahuella acabado en contra placado tipo WBP de 18 mm de grueso antideslizante con una densidad de 620 kg/cm³ y modulo de elasticidad de 35000kg/cm³, con la cara superior antideslizante pintada color marrón rojizo, de un gramaje de 340grs/m² con pruebas de abrasión TABER 1350Rpm

BARANDILLAS DE PROTECCION

Las barandillas de proteccion seran de una altura minima de 1000 Mm.
Construidas con tubo redondo de 40 mm, con anclajes atornillados al perfil trasero y por el lateral de la plataforma.o bien diseño del cliente

PELDAÑOS

Peldaños de acceso de 1200 mm de ancho,330 Mm. de fondo y de 200 mm altura construidos con contra placado antideslizante de 18 mm similar a las plataformas.

ACABADOS

Para exterior:
Acabado mediante baño por Galvanizado por inmersión en caliente de zinc de 99,95%, con un espesor mínimo de 60-70 micras para proteger tanto el interior como el exterior del tubo contra el óxido y la corrosión
Contra placado de plataformas de paso con un acabado superior gravado antideslizante y pintado color marrón rojizo.

GARANTIA

Graderío fabricado por piezas en nuestra factoría y ensamblado en obra mediante tornillos de acero de alta calidad 5/6 DIN 985 ,
Montaje efectuado por personal propio y especializado, lo cual permite disponer de asistencia técnica personalizada para cada instalación. Dando una garantía de 2 años contra los defectos de fabricación o montaje.y de 10 años contra la corrosion

OPCIONES

Opciones diseñadas y personalizados por nuestros clientes.
Colores de los asientos
Diseño de las barandillas
Posibilidad de instalar diversos modelos de asientos

CSQ ISO 9001:2008 IQNet

GRADA DESMONTABLE

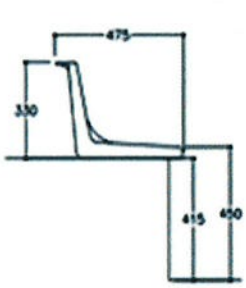


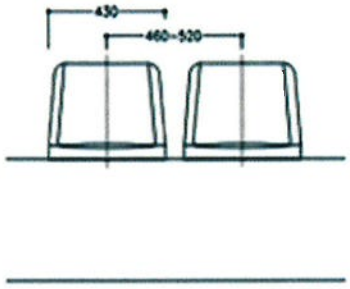


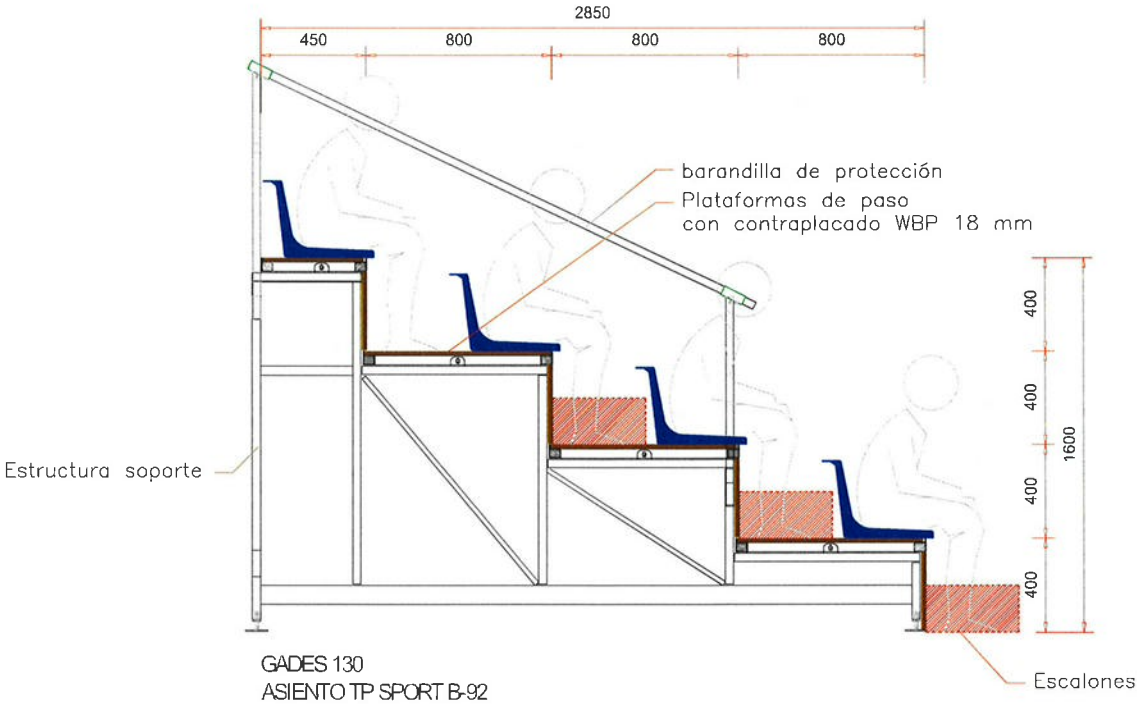
ISO 9001:2008

GRADA DESMONTABLE









GADES 130
ASIENTO TP SPORT B-92

SPORTS FEVI, S.L.
Plaça 1 D'octubre, 1 -43500 TORTOSA -
Tel. 977501551 - info@sportsfevi,.com
CIF: B-43411602

www.sportsfevi.com

Pressupost

Número	**00001483 / 1**	Client	01570
Data	**05/05/2025**	NIF	P4312700J
Validesa	**05/05/2025**	Pàgina	1

AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA
AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA
PLAÇA DE LA VILA, 1
43790 RIBA-ROJA

TELF.: 977416003
REFERENCIA: GRADES

Producte	Descripció	Variant	Unitats	Preu	Import
TAP-GADES130	GRADES DESMUNTABLES (ESTRUCTURA GALVANITZADA)		1,00	19.187,50	19.187,50

GRADES DESMUNTABLE (ESTRUCTURA GALVANITZADA)
Ut. Construcció, suministre i col.locació d'una grada desmuntable model GATEL130 , de 20 mts de longitud per 3 files de seients amb respatller amb un aforament total 112 places.
Grades amb seients amb respatller model ELEGANCE, 2 accessos de 1100 mm d'amplada. Grada composada en trams de 2 metres de longitud amb seients amb respatller.
Estructura metàl·lica de suport construïda amb perfils d'acer S- 235-JOH = ST 37DE 2350 Kg/ cm2 laminat en fred de tipus 40x40x2 , 60x40x2 amb els cavallets instal·lats cada 2 metres amb peus telescòpics mitjançant rosca acabada amb una rodona de goma antilliscant, els suports dels passadissos aniran amb matxons acoblats als cavallets.
Tots els elements metàl·lics aniran protegits galvanitzats en calent mitjançant bany per inmersió.
Passadís de circulació en contraplacat marí tipus AFROKAR WBP de 18mm de gruix amb la cara superior antilliscant color marro i la cara inferiors llisa de color marro amb una densitat de 620 Kg./cm3 model de elasticitat de 35000 Kg./cm3, gramatge de 340grs/m2 amb proves de abrasió TABER1350 RPM.
Seients individuals de polipropilè AMB respatller model ELEGANCE, especial intempèrie resistents als raigs UVA, amb un disseny ergonòmic, modelats per injecció, estructura interna de reforç i amb placa identificativa de numeració, amb forats per a l'evacuació dels líquids i seran fixats sobre grada mitjançant cargols d'acer qualitat 5/6 zincats.
**COLOR SEIENTS: A ESCOLLIR PEL CLIENT.
INCLOU* -Transport i muntatge

-Barana posterior + trams de barana lateral.
-Estructura galvanitzada en calent mitjançant bany per immersió. -Seient amb respatller model ELEGANCE.
NO INCLOU

De conformidad a lo que establece el RGPDUE 2016/679 y la LOPDGDD 3/2018, le informamos que los datos personales proporcionados son confidenciales y forman parte de los tratamientos titularidad de SPORTS FEVI, S.L., con la finalidad de agilizar nuestra gestión y servicios, así como proporcionarle información referente a nuestros servicios, salvo que nos manifieste lo contrario.
Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición y, en su caso, portabilidad y limitación, enviando un correo electrónico a FEVI@SPORTSFEVI.COM
Puede consultar la información adicional y detallada sobre protección de datos solicitandole al responsable de tratamiento de la empresa.

SPORTS FEVI, S.L.
Plaça 1 D'octubre, 1 -43500 TORTOSA -
Tel. 977501551 - info@sportsfevi,.com
CIF: B-43411602

www.sportsfevi.com

Pressupost

AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA
AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA
PLAÇA DE LA VILA, 1
43790 RIBA-ROJA

TELF.: 977416003
REFERENCIA: GRADES

Número	**00001483 / 1**	Client	01570
Data	**05/05/2025**	NIF	P4312700J
Validesa	**05/05/2025**	Pàgina	2

Producte	Descripció	Variant	Unitats	Preu	Import
	-Baranes frontals/inferiors				

Bases Imposables	%	IVA	%	Recàrrec
19.187,50	21,00	4.029,38		

Total Valoració	**23.216,88**

Forma de Pagament	Transferencia a 30 días F. F.
C/C Per Transferènci	La Caixa ES89-2100-0219-1102-0015-5231 Banco Sabadell ES43-0081-1747-3000-0102-0905

Signa:

Import expressat en: **EUR**

De conformidad a lo que establece el RGPDUE 2016/679 y la LOPDGDD 3/2018, le informamos que los datos personales proporcionados son confidenciales y forman parte de los tratamientos titularidad de SPORTS FEVI, S.L., con la finalidad de agilizar nuestra gestión y servicios, así como proporcionarle información referente a nuestros servicios, salvo que nos manifieste lo contrario.
Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición y, en su caso, portabilidad y limitación, enviando un correo electrónico a FEVI@SPORTSFEVI.COM
Puede consultar la información adicional y detallada sobre protección de datos solicitandole al responsable de tratamiento de la empresa.

Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

MA Annex JP Justificació de preus

1.- Preus simples
2.- Preus auxiliars
3.- Preus descompossats

Generalitat de Catalunya
Finançat pel
Fons de Transició Nuclear

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
014109	u	FLUXOR PRESTO 1000 M	63,34 €
		FLUXOR PRESTO 1000 M 14109 Fluxor temporizado de fijación sobre muro con cuerpo y embellecedor en latón cromado. Dispositivo antisifónico incorporado. Pistón intercambiable. Entrada macho 3/4" Caudal:1.17 l/s regulador automático de caudal Cierre automático a los 7-2s Sin llave de paso	
088112	u	Inodoro Prestowash Basic Salida Suelo con tapa asiento. Inodoro en porcelana de	360,33 €
		Inodoro Prestowash Basic Salida Suelo con tapa asiento. Inodoro en porcelana de fijación al suelo con diseño ergonómico para personas con discapacidad o movilidad reducida. Características técnicas ^Salida suelo ^Temperatura admisible de agua: los materiales que componen las piezas de los grifos pueden soportar una temperatura máxima de 70ºC. ^Presión de uso recomendada: 1 5 bar. ^Accionamiento mediante pulsador.	
40-3-24-1	ut	Lluminària tipus Urbalite M	464,73 €
403-3-26-1	ut	Lluminària tipus INNOVA	399,13 €
4342-2	m	Tub PE 100 DN 110 mm PN 10 bar	13,56 €
4342-3	m	Tub PE 100 DN 75 mm PN 10 bar	6,21 €
4342-4	m	Tub PE 100 DN 63 mm PN 10 bar	4,40 €
4342-5	m	Tub PE 100 DN 50 mm PN 10 bar	2,83 €
66162	u	Legrand. Luminaria de emergencia URAONE 200lm 1 hora IP42 NP. Clase II.	89,38 €
		Legrand. Luminaria de emergencia URAONE 200lm 1 hora IP42 NP. Clase II. REF:661623.	
A0113000	h	Cap de colla del ram d'electricista	19,00 €
		Cap de colla del ram d'electricitat	
A0121000	h	Oficial 1a	25,01 €
		Oficial 1a	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	25,01 €
		Oficial 1a paleta	
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	25,01 €
		Oficial 1a encofrador	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	25,01 €
		Oficial 1a ferrallista	
A0125000	h	Oficial 1a soldador	25,01 €
		Oficial 1a soldador	

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	25,01 €
		Oficial 1a col·locador	
A0129000	h	Oficial 1a guixaire	25,01 €
		Oficial 1a guixaire	
A012A000	h	Oficial 1a fuster	25,01 €
		Oficial 1a fuster	
A012D000	h	Oficial 1a pintor	25,01 €
		Oficial 1a pintor	
A012E000	h	Oficial 1a vidrier	25,01 €
		Oficial 1a vidrier	
A012F000	h	Oficial 1a manyà	25,01 €
		Oficial 1a manyà	
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	25,01 €
		Oficial 1a calefactor	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	25,01 €
		Oficial 1a electricista	
A012J000	h	Oficial 1a lampista	25,01 €
		Oficial 1a lampista	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	25,01 €
		Oficial 1a muntador	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	25,01 €
		Oficial 1a d'obra pública	
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	25,01 €
		Oficial 1a jardiner	
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	21,59 €
		Oficial 2a jardiner	
A0133000	h	Ajudant encofrador	21,59 €
		Ajudant encofrador	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	21,59 €
		Ajudant ferrallista	
A0135000	h	Ajudant soldador	21,59 €
		Ajudant soldador	
A0137000	h	Ajudant col·locador	21,59 €
		Ajudant col·locador	
A013A000	h	Ajudant fuster	21,59 €
		Ajudant fuster	
A013D000	h	Ajudant pintor	21,59 €
		Ajudant pintor	

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
A013E000	h	Ajudant vidrier	21,59 €
		Ajudant vidrier	
A013G000	h	Ajudant calefactor	21,59 €
		Ajudant calefactor	
A013H000	h	Ajudant electricista	21,59 €
		Ajudant electricista	
A013J000	h	Ajudant lampista	21,59 €
		Ajudant lampista	
A013M000	h	Ajudant muntador	21,59 €
		Ajudant muntador	
A013P000	h	Ajudant jardiner	21,59 €
		Ajudant jardiner	
A0140000	h	Manobre	20,31 €
		Manobre	
A0149000	h	Manobre guixaire	21,02 €
		Manobre guixaire	
A0150000	h	Manobre especialista	21,02 €
		Manobre especialista	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	19,79 €
		Ajudant electricista	
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	19,79 €
		Ajudant lampista	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	19,79 €
		Ajudant muntador	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	23,08 €
		Oficial 1a col·locador	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	23,08 €
		Oficial 1a electricista	
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	23,08 €
		Oficial 1a lampista	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	23,08 €
		Oficial 1a muntador	
B0111000	m3	Aigua	2,04 €
		Aigua	
B0310020	t	Sorra p/morters	21,01 €
		Sorra de pedrera per a morters	
B0310500	t	Sorra 0-3,5 mm	9,14 €
		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
B0312010	t	Sorra pedra granit. p/forms.	18,47 €
		Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	
B0312020	t	Sorra pedra granit.p/morters	19,24 €
		Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	
B0321000	m3	Sauló s/garbellar	16,36 €
		Sauló sense garbellar	
B0332A00	t	ull de perdiu	20,81 €
		Grava de pedrera de pedra granítica, de 5 a 12 mm	
B0332P10	t	Grava pedra granit.40mm p/forms.	19,44 €
		Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 40 mm, per a formigons	
B0332Q10	t	Grava pedra granit.20mm p/forms.	19,64 €
		Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	
B0351000	t	Palet riera D=16-32 mm	28,91 €
		Palet de riera de diàmetre 16 a 32 mm	
B0372000	m3	Tot-u art.	19,00 €
		Tot-u artificial	
B0512401	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	103,30 €
		Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	
B0514301	kg	Ciment PòRTLAND amb escòria II-S	0,10 €
		Ciment pòrtland amb escòria ii-s/35, en sacs	
B0521150	kg	Guix B1/50/2+addit.retard.adormiment,p/proj.	0,18 €
		Guix de designació B1/50/2, segons la norma UNE-EN 13279-1, amb additius retardadors d'adormiment, per a projectar	
B0521200	kg	Guix C6/20/2	0,25 €
		Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90,sacs	0,25 €
		Calç aèria CL 90, en sacs	
B05A2103	kg	Beurada p/ceràmica CG1 (UNE-EN 13888),color	0,31 €
		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	
B05A2203	kg	Beurada p/ceràmica CG2 (UNE-EN 13888),color	0,82 €
		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	
B05ZZZZ5	UT	Tapa fossa 30X30	18,79 €
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I,>=200kg/m3 ciment	80,00 €
		Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	58,39 €
		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	
B064500B	m3	Formigó HM-20/B/40/I,>=200kg/m3 ciment	58,28 €
		Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I,>=200kg/m3 ciment	75,00 €
		Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	
B064E26B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E,>=275kg/m3 ciment	98,00 €
		Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	
B065710B	m3	Formigó HA-30/B/10/XC3,>=300kg/m3 ciment	96,24 €
		Formigó HA-30/B/10/XC3 de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició XC3	
B065910K	m3	Formigó HA-25/P/20/XC2,>=250kg/m3 ciment,retraccio moderada	97,24 €
		Formigó HA-25/P/20/XC2 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició XC2	
B065960B	m3	Formigó HA-30/B/20/XA1>=275kg/m3 ciment	96,24 €
		Formigó HA-25/B/20/XC1 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició XC1	
B06NLA1C	m3	Formigó neteja HL-150/P/10	75,00 €
		Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10	
B06NN14C	m3	Form.no estructural HNE-15/P/40	56,01 €
		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	
B0710220	t	Mort.ram paleta M2,5,granel,(G) UNE-EN 998-2	28,92 €
		Morter per a ram de paleta, classe M 2,5 (2,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	
B0710250	t	Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	29,51 €
		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	
B0710Z01	t	Morter refractari	521,00 €
B0711010	kg	Adhesiu cimentós C1 (UNE-EN 12004)	0,88 €
		Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	
B0711020	kg	Adhesiu cimentós C2 (UNE-EN 12004)	0,88 €
		Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	
B081C010	kg	Addit. inclus.aire/plastificant morter,UNE-EN 934-3	1,16 €
		Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
B0905000	kg	Adhesiu poliuretà	5,17 €
		Adhesiu de poliuretà	
B0911200	kg	Adh.apl.2cares,cautxú compatib.poliesti.	4,76 €
		Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	
B0A1-07KB	u	Abraçadora plàstica,d/int.=50mm	1,08 €
		Abraçadora plàstica, de 50 mm de diàmetre interior	
B0A1-07KK	u	Abraçadora plàstica,d/int.=20mm	0,36 €
		Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	
B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica,d/int.=25mm	0,43 €
		Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	
B0A1-07KP	u	Abraçadora plàstica,d/int.=40mm	0,79 €
		Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	
B0A14200	kg	Filferro recuit,D=1,3mm	1,09 €
		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	
B0A31000	kg	Clau acer	1,15 €
		Clau acer	
B0B2A000	kg	Acer b/corrugada B500S	1,60 €
		Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	
B0B34133	m2	Malla el.b/corrug.ME 15x15cm,D:5-5mm,6x2,2m B500T	3,60 €
		Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	
B0D21030	m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,43 €
		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	
B0D31000	m3	Llata fusta pi	210,79 €
		Llata de fusta de pi	
B0D61111	m2	Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant	115,00 €
		Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'alçada, per empresa qualificada i inscrita al Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada a una aigua amb un pendent màxima del 30%, i per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 51 i 100 m2; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió, inclou deposició a centre homologat i part proporcional de la elaboració del Pla de Treball per part de la empresa homologada.	
B0D61112	m2	Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant	87,04 €
		Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'alçada, per empresa qualificada i inscrita al Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada en L amb un pendent mitjà del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 101 i 200 m2; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió	

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	8,56 €
		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic telescòpic h=5m,150usos	20,54 €
		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	
B0D71130	m2	Tauler pi,g=22mm,10 usos	1,21 €
		Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	
B0DZJ0K6	m2	Perfil met.desmunt.p/supo.encof.sost.,25usos	2,57 €
		Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	
B0E244F1	u	Bloc foradat morter ciment,llis 400x150x200mm,p/revest.	1,08 €
		Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	
B0E244L6	u	Bloc foradat morter ciment,llis 400x200x200mm,+hidrofugants,c.vista,gris	1,34 €
		Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 29X14X10 CM	0,30 €
		Maó calat, de 29x14x10 cm, per a revestir	
B0F1F2A1	u	Maó calat R15,290x140x100mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN 771-1	0,26 €
		Maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	
B0F85560	u	Supermaó 500x200x60mm,,p/revestir,categoria I,LD,UNE-EN 771-1	0,83 €
		Supermaó de 500x250x60 mm, p/revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	
B0F95230	u	Encadellat ceràmic 500x200x30mm	0,60 €
		Encadellat ceràmic de 500x200x30 mm	
B0FA12A0	u	Totxana 290x140x100mm,categoria I,LD,UNE-EN 771-1	0,35 €
		Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	
B0FG5162	m2	Rajola gres extruït s/esmalt.-polir,rectang/quadr. 11-25 peces/m2,	17,00 €
		Rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir de forma rectangular o quadrada, de 11 a 25 peces/m2, preu 17 €/m2, grup AI-Alla (UNE-EN 14411)	
B0FG5182	m2	Rajola gres extruït s/esmalt.-polir,rectang/quadr. 6-15 peces/m2,preu 19 €/m2	19,00 €
		Rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu alt, grup AI-Alla (UNE-EN 14411)	
B2RA73G0	t	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus barrej. inerts,1,0t/m3,LER 170107	15,00 €
		Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts,1,6t/m3,LER 170504	4,70 €
		Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
B2RA8680	t	Deposició controlada centre selec.+transf.,residus metalls no especials,0,2t/m3,LER	10,00 €
		Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
B2RA8890	t	Deposició controlada centre selec.+transf.,residus fusta no especials,0,19t/m3,LER	32,00 €
		Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
B2RA9SB0	t	Deposició controlada planta compost.,residus vegetals nets no	45,00 €
		Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no especials amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
B2RA9TD0	t	Deposició controlada planta compost.,residus troncs i soques no	85,00 €
		Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
B44Z502A	kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller	1,54 €
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	
B4F7NJ10	u	Llinda prefab.ceràm.arm.9cm,llarg.=1,05m,p/revestir	7,50 €
		Llinda prefabricada de ceràmica armada de 9 cm d'amplària i 1,05 m de llargària, per a revestir	
B4F7NK10	m	Llinda prefab.ceràm.arm.14cm,llarg.=1,05m,p/revestir	8,00 €
		Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,05 m de llargària, per a revestir	
B4LH0202	m	Semibigueta form.pretesat,h=11cm,tens=61-	5,15 €
		Semibigueta de formigó pretesat d'alçària 11 cm, amb armadura activa de tensió compresa entre 61 i 96 kN, tipus BP 110.4 de Prefabricats Pujol	
B4LZ570N	u	Revoltó ind.mort.ciment,int=70cm,h=20cm	0,85 €
B4LZ5Z01	m	Semibigueta form.pretesat,h=15cm,	6,00 €
B4LZ5Z02	u	Revoltó morter ciment int 60 cm 20 cm	0,77 €
B5ZZJLPT	u	Vis acer galv.5,4x65mm,junt metall/goma,tac D=8/10mm	0,26 €
		Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	
B7119080	m2	Làmina bet.modif.n/proteg. LBM-40-FV	5,21 €
B7119081	m2	Làmina ESTERDAN 40 P ELAST 4 kG	8,00 €
B7119082	u	Cazoleta DANOSA pref EPDM 110 MM	6,50 €
B71190L0	m2	Làmina bet.modif.n/proteg.LBM-50/G-FP R	11,57 €
B711S0N0	m2	Làmina bet.modif.n/proteg.LBM-48-FP R	10,11 €

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
B712A0ZA	m2	Làmina bet.modif.autoprot.miner.LBM(SBS) 50/G-FP 190g/m2 acab.color estànd.	11,23 €
		Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard	
B7711A00	m2	Vel poliet.,g=50µm,48g/m2	0,35 €
		Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	
B7B151D0	m2	Geotèxtil feltre polièst. no teix.lligat mecàn.,200g/m2	0,87 €
B7C100N0	kg	Escumant form.cel.	1,06 €
		Escumant per a formigó cel·lular	
B7C2E6D1	m2	Planxa (XPS),g=100mm,resist.compress.>=300kPa,res.tèrmica ,2,95m2.K/W,llisa.	9,60 €
		Planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 100 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 2,95 m2.K/W, llisa i amb cantell mitjamossa	
B7C2E6D2	m2	Planxa (XPS),g=120mm,resist.compress.>=300kPa,res.tèrmica ,3.55m2.K/W,llisa.	11,52 €
		Planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 120 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 3.55 m2.K/W, llisa i amb cantell mitjamossa	
B7JE-0GTM	dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomponent	24,69 €
		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	
B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,60 €
		Emulsió bituminosa, tipus EB	
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	3,50 €
		Emulsió bituminosa, tipus ED	
B81111A0	t	Morter ciment ús corrent (GP),CSIV-W0,s/UNE-EN 998-1,granul.<=1mm,sacs	75,17 €
		Morter de ciment ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons norma UNE-EN 998-1, de granulometria <= 1 mm, en sacs	
B89ZPD00	l	Pintura plástica para interior, color a elegir, acabado mate, textura lisa, lavable,	12,39 €
		Pintura plàstica per a interiors	
B89ZX000	kg	Pintura epoxi	12,10 €
		Pintura epoxi	
B8J55702	m	Peça f.polímer p/cor.paret,g=10-20cm,secc.U,2escaire,col. estànd.	10,98 €
		Peça de formigó polímer per a coronació de parets de 10 a 20 cm de gruix, de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard	
B8ZAN000	kg	Imprimació epoxi	14,22 €
		Imprimació epoxi	
B96512D0	m	Vorada recta, MC, A2 (20x10cm), B, H, T(R-5MPa)	5,14 €
		Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	
B96512D1	m	Taulo de fusta per petanca 20 cm	54,00 €

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
B965A6D0	m	Vorada recta, DC, C3 (28x17cm), B, H, T(R-5MPa)	5,81 €
		Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	
B9GZ1210	t	Pols quars color gris	515,62 €
		Pols de quars color gris	
B9P99411	m2	Cautxú continurec.p/form.sup.protec.caig.,=40mm,antillisc.	61,88 €
B9U341A0	m	Sòcol rajola gres extruït esmalt.,h=10cm	4,83 €
		Sòcol de rajola gres extruït esmaltat, de 10 cm d'alçària	
BAJ14Z09	u	Finestra PVC 2500x800 C-C70	627,33 €
BAJ14Z10	m2	Vidre 4+4-12-4+4 b.e. <2m	173,00 €
BAJ14Z11	u	Finestra PVC 1500x800 C-C70	437,23 €
BAN51200	m	Bastiment base tub acer galv.40x20mm	3,54 €
		Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm	
BANA6186	u	Bast.paredó porta f. p/llum bast.=80cmx210cm	23,00 €
		Bastiment de base de paredó per a porta de fusta, per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària	
BAQEF186	u	Porta block bat.fus,int.,bat.,g=40mm,a=80cm,h=210cm,xapat melamina,cares	215,78 €
		Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, xapat melamina, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop	
BAQQ2235	m2	Mmampara cabina fenólica	140,00 €
		Mampara per cabina sanitària per frontals i laterals, de 2000 mm (1850 panell i 150 peus) d'alçada inclou part proporcional de portes abatibles o corredisses , estructura suport d'alumini anoditzat, formada per perfil guia horitzontal de secció circular de 25 mm de diàmetre, rosetes, pinces de subjecció dels taulers i perfils en U de 20x15 mm per fixació a la paret i ferratges d'acer inoxidable AISI 316L, formats per frontisses amb molles, i peus regulables en alçada fins a 150 mm.	
BAQTZ001	u	BARRA CORTA, 120 CM LONGITUD/DIAM. 33 MM	100,00 €
BAQTZ002	u	BARRA LARGA , 170 CM LONGITUD/ DIAM. 38 MM	130,00 €
BAQTZ003	u	BARRA ANILLAS, 120 CM LONGITUD/DIAM 38MM, CON 2 ANILLAS DE PE Y	335,00 €
BAQTZ004	u	EV120 ESPATLLERA	440,00 €
BAQTZ005	u	EH170 ESCALA	440,00 €
BAQTZ006	u	POSTES REDONDOS, DIAM. 114 MM DE ACERO GALVANIZADO 215 CM	190,00 €
		DIAM. 114 MM DE ACERO GALVANIZADO 215 CM DE ALTURA CON TAPA SUPERIOR DE ALUMINIO Y PLACA DE ANCLAJE	

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
BAQTZ007	u	POSTES REDONDOS, DIAM. 114 MM DE ACERO GALVANIZADO 250 CM	210,00 €
		POSTES REDONDOS, DIAM. 114 MM DE ACERO GALVANIZADO 250 CM DE ALTURA CON TAPA SUPERIOR DE ALUMINIO Y PLACA DE ANCLAJE	
BAQTZ008	u	B140 BANC ABDOMINALS	505,00 €
BAQTZ009	u	P75	105,00 €
BAQTZ010	u	PARAL·LELES TRIPPLES, BC170 BARRA CURVA 170CM	170,00 €
BAQTZ011	u	P135 POSTE 135CM	140,00 €
BAQTZ012	u	PARAL·LELES BAIXES, B170 BARRA 170CM	130,00 €
BAQTZ013	u	P35 POSTE 35CM	80,00 €
BAQTZ014	u	CARTELL INFORMATIU CP21	395,00 €
BAQTZ015	PA	Transport	320,00 €
BARB1101	m2	Porta enrot.fulla cega perf.planxa acer,galv.	49,37 €
		Porta enrotllable amb fulla cega de perfils articulats de planxa d'acer galvanitzat, compensada amb molles helicoïdals d'acer, amb guies laterals i pany	
BASA71N2	u	Porta metàl.,EI2-C 60,1bat.,80x210cm,preu alt	236,13 €
		Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 una fulla batent per a una llum de 80x210 cm, preu alt	
BAV7EKA2	u	P/p Kit para accionamiento automático de persiana, motor SPX 10 "PERSAX", y	72,00 €
BAZG2130	u	Joc manetes i pany,llau.crom.,placa petita,preu alt	27,98 €
		Joc de manetes i pany, de llautó cromat, amb placa petita, de preu alt	
BBZA10A1	l	Imprimación acrílica, reguladora de la absorción a base de copolímeros acrílicos,	8,41 €
BD13129B	m	Tub PVC-U paret massissa,àrea aplicació B,DN=40mm,llarg.=5m,p/encolar	1,23 €
		Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm i de llargària 5 m, per a encolar	
BD14C530	m	Tub coure unió electrosoldada,DN=80mm g=0,6mm	32,82 €
		Tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	
BD1ZC500	u	Brida de coure p/tub coure DN=80mm	1,68 €
		Brida de coure per a tub de coure de diàmetre nominal 80 mm	
BD5154JV	u	Bonera sifònica acer inox.,costat=250x250mm,sortida vert.D=110mm,,tapa plana	62,09 €
		Bonera sifònica d'acer inoxidable de 250x250 mm de costat amb sortida vertical de 110 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl·lica	
BD7FR310	m	Tub PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=160mm,SN4,p/unió anella	8,59 €
		Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	
BD7FR320	u	Sifó en línia de PVC, color teula, registrable, amb unió mascle/femella, de 200 mm	130,00 €

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
BD7FR410	m	Tub PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=200mm,SN4,p/unió anella	12,95 €
		Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	
BD7TR3A1	m	Tub PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=110mm,SN4,p/unió anella	5,24 €
		Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	
BDD15090	m	Peça form.p/pou circ.D=80cm,pref.	42,81 €
		Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 80 cm, prefabricada	
BDDZCED0	u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pou reg.,abat.,pas D=610mm,D400	144,70 €
		Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 610 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	
BDW398A1	u	Accessori genèric p/tub PVC,D=110mm	12,00 €
BDW398A2	u	Element munt. p/tub PVC,D=110mm	0,18 €
BDW3B200	u	Accessori genèric p/tub PVC,D=40mm	0,67 €
		Accessori genèric per a tub de PVC de D=40 mm	
BDW3B900	u	Accessori genèric p/tub PVC,D=160mm	15,24 €
		Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	
BDW3BA00	u	Accessori genèric p/tub PVC,D=200mm	26,65 €
		Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm	
BDW48730	u	Accessori p/baixant tub Cu,DN=80mm,g=0,6mm	13,90 €
		Accessori per a baixant de tub de coure de DN 80 mm i 0,6 mm de gruix	
BDY3B200	u	Element munt. p/tub PVC,D=40mm	0,01 €
		Element de muntatge per a tub de PVC de D=40 mm	
BDY3B900	u	Element munt. p/tub PVC,D=160mm	0,23 €
		Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	
BDY3BA00	u	Element munt. p/tub PVC,D=200mm	0,40 €
		Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm	
BDY4E730	u	Element munt.p/baix.planxa coure,DN=80mm,g=0,6mm	0,97 €
		Element de muntatge per a baixant de tub de planxa de coure de DN 80 mm i 0,6 mm de gruix	
BE42Q410	m	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=125mm,g=0,5mm	3,00 €
		Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	
BE4DM420	u	Barret xemeneia planx.ac.inox.,antirregolfant,d=150mm	27,01 €
		Barret de xemeneia de planxa d'acer inoxidable, antirregolfant, de 150 mm de diàmetre	
BEW44000	u	Suport estàndard p/conducte circ.D=125mm	4,97 €
		Suport estàndard per a conducte circular de 125 mm de diàmetre	

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
BF90-1N7U	m	Tub polietil.multic D=20mm,capa interior de polietilè,ànima alum. i protecció	2,60 €
		Tub de polietilè multicapa 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	
BF90-1N7V	m	Tub polietil.multic D=25mm,capa interior de polietilè,ànima alum. i protecció	4,66 €
		Tub de polietilè multicapa 25x2,5 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	
BF90-1N7X	m	Tub polietil.multic D=40mm,capa interior de polietilè,ànima alum. i protecció	11,62 €
		Tub de polietilè multicapa 40x3,5 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	
BF90-1N81	m	Tub polietil.multic D=50mm,capa interior de polietilè,ànima alum. i protecció	16,91 €
		Tub de polietilè multicapa 50x4 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar	
BFB23400	m	Tub PE 40,DN=16mm,PN=4bar,sèrie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2	0,35 €
		Tub de polietilè de designació PE 40, de 16 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	
BFB26300	m	Tub PE 40,DN=32mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2	0,65 €
		Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	
BFB28300	m	Tub PE 40,DN=40mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2	1,50 €
		Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	
BFWB1C05	u	Accessori p/tubs ,	12,93 €
BFWB2305	u	Accessori p/tubs PE baixa dens. DN=16mm, plàst.,p/connec.pressió	1,14 €
		Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	
BFWB2605	u	Accessori p/tubs PE baixa dens. DN=32mm, plàst.,p/connec.pressió	3,02 €
		Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	
BFWB2805	u	Accessori p/tubs PE baixa dens. DN=50mm, plàst.,p/connec.pressió	6,56 €
		Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	
BFWF-09RV	u	Accessori p/tubs poliet.multic. DN=20mm, metàl·lic,p/connec.pressió	2,89 €
		Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	
BFWF-09S1	u	Accessori p/tubs poliet.multic. DN=25mm, metàl·lic,p/connec.pressió	3,64 €
		Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	
BFWF-09S3	u	Accessori p/tubs poliet.multic. DN=40mm, metàl·lic,p/connec.pressió	7,83 €
		Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
BFWF-09VD	u	Accessori p/tubs poliet.multic. DN=50mm, metàl·lic,p/connec.pressió	10,98 €
		Accessori per a tubs de polietilè multicapa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	
BFYB1C05	u	Pp.elem.munt.p/tubs	0,17 €
BFYB2305	u	Pp.elem.munt.p/tubs PE baixa dens. DN=16mm,connect.pressió	0,02 €
		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	
BFYB2605	u	Pp.elem.munt.p/tubs PE baixa dens. DN=32mm,connect.pressió	0,08 €
		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	
BFYB2805	u	Pp.elem.munt.p/tubs PE baixa dens. DN=50mm,connect.pressió	0,18 €
		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	
BG10-H4SJ	u	Armari metàl.,xapa electrozincada,p/quadre distr.,550x750x175mm	443,31 €
		Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 4 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x750x175 mm	
BG10-H4SN	u	Armari metàl.xapa electrozincada,p/quadre distr.,550x450x175mm	294,28 €
		Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 2 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x450x175 mm	
BG13-0G15	u	Caixa deriv.plàstic,100x160mm,prot.IP-40,p/munt.superf.	4,18 €
		Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	
BG134901	u	Caixa comand./prot.,mat.autoexting.+porta,14 mòduls,p/encastar	21,15 €
		Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb catorze mòduls i per a encastar	
BG222810	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=25mm,1J,320N,2000V	0,25 €
		Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	
BG222910	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=32mm,1J,320N,2000V	0,38 €
		Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
BG222A10	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=50mm,1J,320N,2000V Tub flexible corrugat de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,51 €
BG22TD10	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,p/canal.soterrada Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,83 €
BG2Q-1KT1	m	Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=40mm,baixa emissió Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,80 €
BG2Q-1KT3	m	Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=16mm,baixa emissió Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,78 €
BG312300	m	Conductor de coure de 3x2'5 MM2 Conductor de coure de designació une vv 0,6/1 kv, bipolar de 2x2,5 mm2	1,77 €
BG312600	m	Conductor de coure de 4x6 MM2 Conductor de coure de designació une vv 0,6/1 kv, bipolar de 2x10 mm2	4,34 €
BG33-G2SW	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x16mm2 Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,85 €
BG33-G2SY	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x10mm2 Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,97 €
BG33-G2VR	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x6mm2 Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	3,35 €
BG35-HFVQ	m	Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x1,5mm2, Cca-s1b, d1, a1 Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	0,28 €

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
BG3I-06W3	m	Conductor Cu nu,1x35mm2	2,65 €
		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	
BG415A99	u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,,2mòd.DIN p/munt.perf.DIN	10,95 €
		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	
BG415A9B	u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,,2mòd.DIN p/munt.perf.DIN	11,13 €
		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	
BG415A9D	u	Interruptor auto.magnet.,I=25A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,,2mòd.DIN p/munt.perf.DIN	11,67 €
		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	
BG4L-09XD	u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,03A,fix.inst.,2mòd.DIN,p/munt.perf.DIN	88,96 €
		Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	
BG4L-09XP	u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.inst.,4mòd.DIN,p/munt.perf.DIN	141,50 €
		Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	
BG64-07EL	u	Caixa de mecanismes, per a un element, encastada.	0,64 €
		Caixa de mecanismes, per a un element, encastada.	
BG64-07EP	u	Caixa de mecanismes, per a dos elements, encastada.	1,06 €
		Caixa de mecanismes, per a dos elements, encastada.	
BG69-1NQS	u	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Interruptor, de tipus universal, unipolar	3,45 €
		BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, encastat. O equivalent.	
BG6D-1OBO	u	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme universal, d'1	1,56 €
		BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme universal, d'1 element, col·locat. O similar.	
BG6D-1OBS	u	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme universal, de 2	2,63 €
		BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme universal, de 2 elements, col·locat.	
BG6G-1NYP	u	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Presa de corrent de tipus universal,	2,94 €
		BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Presa de corrent de tipus universal, bipolar (2P), 16 A 250 V, amb tapa, encastada. O similar.	

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
BG70-H6HT	u	Int.detect.mov.,sostre.,3000W resist./1300W induc,230V,10-300s,5-	71,60 €
		Interruptor detector de moviment, encastable a sostre, per a un màxim de 3000 W de càrregues resistives i 1300 W de càrregues inductives i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, cobertura 360º i 7 m de diàmetre, amb tapa i envellidor, preu mitjà	
BGD4-16WD	u	Punt connex.terra,pont secc.platina coure,munt.caix.p/munt.superf.	41,25 €
		Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	
BGD5-06SQ	u	Piqueta connex.terra acer,long.=2500mm,D=14,6mm,estànd.	14,54 €
		Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	
BGW2-093N	u	P.p.accessoris caixa derivació rectang.	0,32 €
		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	
BGW41000	u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,40 €
		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	
BGWD-0AS3	u	P.p.accessoris p/interr.difer.	0,41 €
		Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	
BGWF-0ARJ	u	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	0,38 €
		Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	
BGYD-0B2W	u	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	5,07 €
		Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	
BH62-2HJ6	u	Caixa p/encastar llum d'emergència rect.,param.vert./horitz.	4,27 €
		Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal	
BHM11H22	u	Columna cilindrica 70 mm acer galvanitzat pintada al forn	259,94 €
BHM11L22	u	Columna planxa ac.galv.,troncocònica,h=10m,UNE-EN 40-5	587,14 €
		Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 10 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	
BHWM1000	u	P.p.accessoris p/columnes	40,05 €
		Part proporcional d'accessoris per a columnes	
BJ1ZQ000	u	Suport mural sanit.	18,58 €
		Suport mural d'acer galvanitzat per a aigüeres, safareigs i lavabos col·lectius	
BJ21C-0R8F	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell	61,91 €
		Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"	
BJ2Z3-0RKX	u	Maniguet flex.,malla met.,preu mitjà,2 unions 1/2"	3,80 €
		Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions roscades de 1/2"	
BJ4Z-H68H	u	Porta-rotlles acer inoxidable,68x131x150mm	12,72 €
		Porta-rotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68x131x150 mm	

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
BJ4Z-H68M	u	Dispens.paper rotlle tipus Metxa p/eixugamans,310xD=255mm	30,12 €
		Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçaria i 255 mm de diàmetre	
BJ4Z-H68R	u	Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de	86,53 €
		Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de nilò	
BJ4Z-H68T	u	Dosif.plàstic cos transparent,220x115x100mm,capac.1000c.c.	13,42 €
		Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 1000 c.c.	
BJ4Z-H68Z	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de	244,53 €
		Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de nilò	
BN11AS70	u	Vàlvula comporta manual+rosca,DN=1"1/4,PN=16bar,EN-GJS-500-	37,19 €
		Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1"1/4, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa	
BN11AS80	u	Vàlvula comporta manual+rosca,DN=1"1/2,PN=16bar,EN-GJS-500-	45,55 €
		Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa	
BN11B420	u	Vàlvula ELYPSO 100 mm	291,03 €
		Vàlvula de comporta manual de 3" de diàmetre nominal, de 16 bar de pn, de tipus 2	
BN11BZZ1	u	Trampilló 2050	48,89 €
BN11BZZ2	u	Eix fixe 8980	34,23 €
BN11BZZ4	u	D'altres accessoris	24,45 €
BN11BZZ5	u	Vàlvula ELYPSO 65 mm	172,10 €
BN11BZZ6	u	Vàlvula ELYPSO 50 mm	150,25 €
BN11BZZ7	u	Vàlvula ELYPSO 40 mm	120,52 €
BN11DZZ1	u	Hidrant sota nivell de terra, de 4" DN 100 mm de diàmetre, amb dos sortides de 1	532,96 €
BN11DZZ2	u	ACCESORIS	117,35 €
BN38-0XBW	u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=3/4",preu altPN=10bar	16,55 €
		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4 ",i preu alt de 10 bar de PN	
BN38-0XBY	u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=1"1/2",preu altPN=10bar	48,36 €
		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1"1/2 ",i preu alt de 10 bar de PN	

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
BN38-0XC4	u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=2",preu altPN=10bar	75,30 €
		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2 ",i preu alt de 10 bar de PN	
BN38-0XC7	u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=1",preu altPN=10bar	24,21 €
		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1 ",i preu alt de 10 bar de PN	
BN419320	u	Boca de reg 45 MM BCN	225,88 €
		Vàlvula de papallona manual de 2" de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, de tipus 2	
BN419ZZ1	u	Collarin 1319	22,87 €
BN419ZZ2	u	RM 800650 Manguito	6,97 €
BN419ZZ3	u	RM 800905 calce 50x50	14,94 €
BN419ZZ4	u	Tub PE 50 MM 10 ATM	3,06 €
BN8114E0	u	Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=3",PN=8bar,llautó/llautó,seient elàstic	52,20 €
		Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3" de diàmetre nominal, de 8 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic	
BOF11Z01	u	Maó refractari 220x110x40	1,53 €
BOFJ3QZ1	u	Rajola gres extruit esmaltada 30x30	8,80 €
BQ115TN1	u	Banc MODO08-1800-MT	265,00 €
BQ123L01	u	Grades 20 m 3 fileres est galvanitzada amb seients i complements	18.815,00 €
		Banc metàl·lic de planxa perforada d'acer galvanitzat pintat, de llargària 1,8 m, amb suports de tub rodó, amb respatller	
BQ213110	u	Paperera tipus Margarida	205,00 €
BQ31V31C	u	Font minus	869,00 €
BQ3Z1300	u	P.p.accessoris+elem.munt.p/connex.xarxa,font ext.	25,80 €
		Part proporcional d'accessoris i elements de muntatge per a connexió a la xarxa d'aigua potable i a la xarxa de sanejament de font per a exterior	
BQ514A50	m2	Pedra granítica nac.,p/taulells,g=20mm,preu alt,llarg.=60-99cm	50,45 €
		Pedra natural granítica nacional per a taulells, de 20 mm de gruix, preu alt, de 60 a 99 cm de llargària	
BQAM11T0	u	Pista multiesport tipus R6402 Agapito	35.574,00 €
BQAMZ001	u	Mitjans auxiliars pista	375,75 €
BR341110	m3	Compost classe I,origen vegetal,granel	40,72 €
		Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	
BR3P2110	m3	Terra vegetal categoria alta,conduct.elèctr.<0,8dS/m,granel	48,87 €
		Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	
BR44D21C	u	Platanus hispanica (meridion.) perím=20-25cm,contenidor 240 l	228,85 €

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
BR45162C	u	Quercus ilex perím=20-25cm, pa terra D>=67,5cm,h>=47,25cm s/NTJ	368,61 €
		Quercus ilex de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	
BR45BJ2C	u	Tilia perím=20-25cmcontenidor 110 l	119,33 €
BR47262G	u	Pinus pineas h=450-500cm,	328,51 €
C1101200	h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,16 €
		Compressor amb dos martells pneumàtics	
C11024A9	h	Pala excavadora giratoria s/caden. 12-20t,+cisalla enderroc acer	104,79 €
		Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t, amb cisalla per a enderroc d'acer	
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	66,58 €
		Retroexcavadora amb martell trencador	
C1311120	h	Pala carregadora s/,mitjana,s/,pneumàtics 117kW	54,50 €
		Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	
C1311430	h	Pala carregadora s/pneumàtics 8-14t	71,05 €
		Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	
C1311440	h	Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t	86,18 €
		Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	
C1312340	h	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15-20t	82,41 €
		Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	
C13124A0	h	Pala excavadora giratoria s/caden. 12-20t	82,41 €
		Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	
C1313330	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	50,00 €
		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	
C1331100	h	Motoanivelladora petita	56,95 €
		Motoanivelladora petita	
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	66,20 €
		Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	
C133A030	h	Compactador duplex manual,700 kg	9,97 €
		Compactador duplex manual de 700 kg	
C133A0J0	h	Picó vibrant,plac.30x30cm	7,15 €
		Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	
C133A0K0	h	Safata vibrant,plac.60cm	7,04 €
		Safata vibrant amb placa de 60 cm	
C1501700	h	Camió transp.7 t	31,33 €
		Camió per a transport de 7 t	
C1501800	h	Camió transp.12 t	37,34 €
		Camió per a transport de 12 t	

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
C1502E00	h	Camió cisterna 8m3	121,25 €
		Camió cisterna de 8 m3	
C1503000	h	Camió grua	44,62 €
		Camió grua	
C1503300	h	Camió grua 3t	42,27 €
		Camió grua de 3 t	
C1503500	h	Camió grua 5t	46,97 €
		Camió grua de 5 t	
C1504R00	h	Camió cistella	37,80 €
		Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	
C1701100	h	Camió bomba formigonar	156,75 €
		Camió amb bomba de formigonar	
C1704100	h	Mesc.cont.+sitja granel	1,73 €
		Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	
C1705600	h	Formigonera 165l	1,77 €
		Formigonera de 165 l	
C1705700	h	Formigonera 250l	2,87 €
		Formigonera de 250 l	
C1709A00	h	Estenedora p/paviment formigó	99,00 €
		Estenedora per a paviments de formigó	
C2003000	h	Remolinador mecànic	5,30 €
		Remolinador mecànic	
C2005000	h	Regle vibratori	4,88 €
		Regle vibratori	
C200P000	h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	3,12 €
		Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	
C200S000	h	Equip tall oxiacetilènic	7,74 €
		Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	
C200X000	h	Barreja-bombejadora,p/morters+guixos project.	4,19 €
		Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	
CRE23000	h	Motoserra	3,06 €
		Motoserra	
EFIX	u	Elements de fixació.	40,00 €
		Elements de fixació.	
LUX2411	u	LUXIONA 11.0030.2411.21. NIX 1200mm 28W 4000K Opal IP65 (3141 lm; 28.0 W).	109,17 €
		LUXIONA 11.0030.2411.21. NIX 1200mm 28W 4000K Opal IP65 (3141 lm; 28.0 W).	
mo008	h	Oficial 1ª lampista.	23,08 €
mo107	h	Ajudant lampista.	19,79 €

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
mt30asg010a	u	Vàlvula de desguàs de llautó cromat, de 60 mm de longitud, amb tap de desguàs	59,78 €
mt30asg040a	u	Joc de fixació de 2 peces, per a lavabo.	14,27 €
mt30asg070f	u	Sifó botella de plàstic, acabat brillant imitació crom, amb sortida de 40 mm de	43,85 €
mt30fxs010b	u	Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 1 cubeta, de 600x490 mm,	107,66 €
mt30fxs010t	u	Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 2 cubetes, de 800x490 mm,	135,61 €
mt30lla030	u	Aixeta de regulació de 1/2", per aigüera o safareig, acabat cromat.	13,55 €
mt30seg022a	u	Pedestal de lavabo, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, de	53,53 €
mt30sfg010a	u	Lavabo mural amb frontal ergonòmic, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat,	107,26 €
mt30sif020a	u	Sifó botella senzill de 1 1/2" per a aigüera de 1 cubeta, amb vàlvula extensible.	4,34 €
mt30sif020b	u	Sifó botella doble de 1 1/2" per a aigüera de 2 cubetes, amb vàlvula extensible i	9,85 €
mt30uar020a	u	Urinari de porcellana sanitària, amb alimentació superior vista, model Mural "ROCA",	276,06 €
mt30www005	u	Cartutx de 300 ml de silicona àcida monocomponent, fungicida, per a segellat de	6,44 €
mt31gmg030a	u	Aixetes monocomandament amb cartutx ceràmic per a aigüera, gamma bàsica,	51,34 €
mt31gmg030d	u	Aixetes monocomandament amb cartutx ceràmic per a aigüera, gamma mitja,	71,40 €
mt31gmo510a	u	Fluxor per a urinari, amb temps de flux ajustable, acabat cromat, model Aqua	146,21 €
mt37sve010b	u	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2".	5,28 €
mt37svs050a	u	Vàlvula de seguretat antiretorn, de llautó cromat, amb rosca de 1/2" de diàmetre,	6,66 €
mt38tew010a	u	Tirantet flexible de 20 cm i 1/2" de diàmetre.	8,47 €
mt38tew021ff	u	Termos elèctric per al servei d'A.C.S., mural vertical, resistència blindada, capacitat	186,92 €
mt38www011	u	Material auxiliar per a instal·lacions d'A.C.S.	1,54 €
PANELLO	u	Fosnova srl Eco Pannello luminoso 34w 3k CLD.	59,16 €
		Fosnova srl Eco Pannello luminoso 34w 3k CLD. CELL-E Eco Pannello luminoso N° de artículo: Eco Pannello luminoso 34w 3k CLD CELL-E Flujo luminoso (Luminaria): 3417 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3417 lm Potencia de las luminarias: 34.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 47 79 96 100 100 Lámpara: 1 x led_smd_pb_3k (Factor de corrección 1.000).	
R00002	m	E30 P ELAST	2,92 €

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
RD3	u	LUXMAY RD-3-PC-220 RD-3PC-220. LUXMAY RD-3-PC-220 RD-3PC-220 N° de artículo: RD-3-PC-220 Flujo luminoso (Luminaria): 938 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1100 lm Potencia de las luminarias: 12.0 W Clasificación luminarias según CIE: 88 Código CIE Flux: 40 70 89 88 85 Lámpara: 1 x 12 (Factor de corrección 1.000).	52,64 €
SMH0101	u	Paperera higiènica, de 3 litres de capacitat, d'acer inoxidable AISI 430, amb pedal	14,06 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 1 : TREBALL PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1.1	u	Anul·lació d'instal·lació interior de lampisteria < 2''D				K12GF000
		Desconnexió i anul·lació d'instal·lació complerta de lampisteria, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de D inferior a 2'', anulant escomeses existent degudament segellades.				
	A012J000	Oficial 1a lampista		2,000 h	25,01	50,02
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	50,02	0,75
				Total arrodonit =		50,77 €
1.2	u	Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica BT<200 kVA				K12GG000
		Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim, deixant el quadre general i subquadres preparats per traslladar a armari definitiu.				
	A012H000	Oficial 1a electricista		10,000 h	25,01	250,10
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	250,10	3,75
				Total arrodonit =		253,85 €
1.3	m2	Desmuntatge coberta fibrociment-amiant, 1 aigua, 50-100 m2				K215750B
		Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'alçada, per empresa qualificada i inscrita al Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada a una aigua amb un pendent màxima del 30%, i per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 51 i 100 m2; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió, inclou deposició a centre homologat i part proporcional de la elaboració del Pla de Treball per part de la empresa homologada.				
	B0D61111	Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant		1,000 m2	115,00	115,00
				Total arrodonit =		115,00 €
1.4	m2	Desmuntatge coberta fibrociment-amiant, en L, 101-200 m2				K215750C
		Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'alçada, per empresa qualificada i inscrita al Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada en L amb un pendent mitjà del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 101 i 200 m2; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió, inclou deposició a centre homologat i part proporcional de la elaboració del Pla de Treball per part de la empresa homologada.				
	B0D61112	Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant		1,000 m2	87,04	87,04
				Total arrodonit =		87,04 €
1.5	m3	Enderroc edificac.entre mitgeres,>250m3,,h=4m,obra fàbrica,s/enderroc fonam.ni				E2112696
		Enderroc d'edificació entre mitgeres, de més de 250 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, amb estructura d'obra de fàbrica, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus especials, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor				
	A0121000	Oficial 1a		0,030 h	25,01	0,75
	A0150000	Manobre especialista		0,050 h	21,02	1,05
	C1101200	Compressor+dos martells pneumàtics		0,010 h	16,16	0,16
	C1311430	Pala carregadora s/pneumàtics 8-14t		0,030 h	71,05	2,13
	C13124A0	Pala excavadora giratoria s/caden. 12-20t		0,030 h	82,41	2,47
	C200S000	Equip tall oxiacetilènic		0,010 h	7,74	0,08
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	1,80	0,03
				Total arrodonit =		6,67 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 1 : TREBALL PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1.6	m3	Enderroc edificac.entre mitgeres,>250m3,,h=4m,acer,s/enderroc fonam.ni				E2112496
		Enderroc d'edificació entre mitgeres, de més de 250 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus especials, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor				
	A0121000	Oficial 1a		0,030 h	25,01	0,75
	A0150000	Manobre especialista		0,030 h	21,02	0,63
	C1101200	Compressor+dos martells pneumàtics		0,010 h	16,16	0,16
	C11024A9	Pala excavadora giratoria s/caden. 12-20t,+cisalla enderroc acer		0,010 h	104,79	1,05
	C1311430	Pala carregadora s/pneumàtics 8-14t		0,010 h	71,05	0,71
	C200S000	Equip tall oxiacetilènic		0,030 h	7,74	0,23
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	1,38	0,02
				Total arrodonit =		3,55 €
1.7	m3	Enderroc fonament correg. ,càrrega man/mec.				E2131123
		Enderroc de fonament corregut , amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor				
	A0140000	Manobre		0,050 h	20,31	1,02
	A0150000	Manobre especialista		0,050 h	21,02	1,05
	C1101200	Compressor+dos martells pneumàtics		0,050 h	16,16	0,81
	C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,100 h	50,00	5,00
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,07	0,03
				Total arrodonit =		7,91 €
1.8	m2	Enderroc solera form.lleug.armat,<= 15cm,compres.,càrrega manual				K2192913
		Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor				
	A0140000	Manobre		0,020 h	20,31	0,41
	A0150000	Manobre especialista		0,020 h	21,02	0,42
	C1101200	Compressor+dos martells pneumàtics		0,020 h	16,16	0,32
	C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,050 h	50,00	2,50
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	0,83	0,01
				Total arrodonit =		3,66 €
1.9	m	Demolic.vorada sob/form.,martell trenc.+càrrega man/mec.				F2191306
		Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor				
	C1105A00	Retroexcavadora amb martell trencador		0,020 h	66,58	1,33
	C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,024 h	50,00	1,20
				Total arrodonit =		2,53 €
1.10	m2	Enderroc vorera panot,base form.,solera form.,<= 15cm,compres.,càrrega				K219CC13
		Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de fins a 15 cm de gruix, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor				
	C1105A00	Retroexcavadora amb martell trencador		0,050 h	66,58	3,33
	C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,030 h	50,00	1,50
				Total arrodonit =		4,83 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 1 : TREBALL PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1.11	u	Tala directa arbre <6m,soca vista,aplec+càrreg+transport brossa planta				F21R1160
		Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)				
	A012P000	Oficial 1a jardiner		0,050 h	25,01	1,25
	A013P000	Ajudant jardiner		0,050 h	21,59	1,08
	B2RA9SB0	Deposició controlada planta compost.,residus vegetals nets no especials,0,5t/m3,LER 200201		0,100 t	45,00	4,50
	B2RA9TD0	Deposició controlada planta compost.,residus troncs i soques no especials,0,9t/m3,LER 200201		0,100 t	85,00	8,50
	C1503000	Camió grua		0,050 h	44,62	2,23
	CRE23000	Motoserra		0,050 h	3,06	0,15
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,33	0,03
				Total arrodonit =		17,74 €
1.12	m	Enderroc.barana metàlica,+mitjans mec/càrrega cam.				F21B3001
		Enderroc de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió				
	A0140000	Manobre		0,050 h	20,31	1,02
	A0150000	Manobre especialista		0,050 h	21,02	1,05
	C1101200	Compressor+dos martells pneumàtics		0,050 h	16,16	0,81
	C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,050 h	50,00	2,50
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,07	0,03
				Total arrodonit =		5,41 €
1.13	u	Retirada banc fusta llarg.<=2,5m,enderr.daus form.,càrrega man/mec.				F21Q1121
		Retirada de banc de fusta convencional de fins a 2,5 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor				
	A0150000	Manobre especialista		0,200 h	21,02	4,20
	C1101200	Compressor+dos martells pneumàtics		0,100 h	16,16	1,62
	C1503000	Camió grua		0,100 h	44,62	4,46
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	4,20	0,06
				Total arrodonit =		10,34 €
1.14	u	Retirada paperera ancorada terra,enderr.daus form.,càrrega man/mec.				F21Q2501
		Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor				
	A0150000	Manobre especialista		0,150 h	21,02	3,15
	C1101200	Compressor+dos martells pneumàtics		0,075 h	16,16	1,21
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	3,15	0,05
				Total arrodonit =		4,41 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 1 : TREBALL PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1.15	u	Retirrada torre d'enllumenat				F21Q2502
		Desmuntatge i retirada torre d'enllumenat, mitjans mecànics i manuals, inclou demolició del fonament, preparació materials pel transport a centre autoritzat de gestió de residus.				
A0121000		Oficial 1a		4,000 h	25,01	100,04
A0150000		Manobre especialista		4,000 h	21,02	84,08
C1105A00		Retroexcavadora amb martell trencador		1,000 h	66,58	66,58
C1313330		Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		1,000 h	50,00	50,00
C200S000		Equip tall oxiacetilènic		4,000 h	7,74	30,96
C1101200		Compressor+dos martells pneumàtics		1,000 h	16,16	16,16
C1503000		Camió grua		4,000 h	44,62	178,48
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	184,12	2,76
				Total arrodonit =		529,06 €
1.16	u	Retirada puntd'enllumenat de la via pública				F21Q2503
		Desmuntatge i retirada complerta punt d'enllumenat de la via pública, situats sobre la tanca, mitjans mecànics i manuals, inclou demolició del fonament, preparació materials pel transport a centre autoritzat de gestió de residus.				
A0121000		Oficial 1a		0,200 h	25,01	5,00
A0150000		Manobre especialista		0,200 h	21,02	4,20
C200S000		Equip tall oxiacetilènic		0,200 h	7,74	1,55
C1101200		Compressor+dos martells pneumàtics		0,200 h	16,16	3,23
C1503000		Camió grua		0,200 h	44,62	8,92
C1313330		Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,200 h	50,00	10,00
				Total arrodonit =		32,90 €
1.17	u	Desmuntatge i acopi de punt d'enllumenat de la via pública				F21Q2504
		Desmontatge i acopi complert punt d'enllumenat de la via pública, mitjans mecànics i manuals, inclou demolició del fonament, per posterior col.locació en vorera.				
A012H000		Oficial 1a electricista		1,000 h	25,01	25,01
A013H000		Ajudant electricista		1,000 h	21,59	21,59
A0150000		Manobre especialista		1,000 h	21,02	21,02
C200S000		Equip tall oxiacetilènic		1,000 h	7,74	7,74
C1101200		Compressor+dos martells pneumàtics		1,000 h	16,16	16,16
C1503000		Camió grua		1,000 h	44,62	44,62
C1313330		Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		1,000 h	50,00	50,00
				Total arrodonit =		186,14 €
1.18	m	Retirada de xarxa de protecció				F21Q2505
		Desmuntatge i retirada de metre lineal de xarxa de protecció, inclosos suports, amb demolició dels fonaments, preparació pel transport a gestor homologat de residus				
A0121000		Oficial 1a		0,050 h	25,01	1,25
A0150000		Manobre especialista		0,050 h	21,02	1,05
C1313330		Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,025 h	50,00	1,25
C200S000		Equip tall oxiacetilènic		0,050 h	7,74	0,39
C1101200		Compressor+dos martells pneumàtics		0,025 h	16,16	0,40
C1503000		Camió grua		0,050 h	44,62	2,23
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,30	0,03
				Total arrodonit =		6,60 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 1 : TREBALL PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1.19	u	Retirada de porteria de futbol				F21Q2506
		Desmuntatge i retirada de porteria de camp de futbol, amb demolició de fonaments i ancoratges, preparació per transport a centre holologat de gestor de residus				
	A0150000	Manobre especialista		0,500 h	21,02	10,51
	C1101200	Compressor+dos martells pneumàtics		0,500 h	16,16	8,08
	C1503000	Camió grua		0,500 h	44,62	22,31
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	10,51	0,16
				Total arrodonit =		41,06 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 2 : MOVIMENTS DE TERRES

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
2.1	m2	Neteja+esbrossada terreny,pala carreg.,+càrr.mec.s/camió				F22113L2
		Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió				
C1311440		Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t		0,002 h	86,18	0,17
				Total arrodonit =		0,17 €
2.2	m3	Excav.p/caixa pav.,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió				F221C472
		Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió				
C1312340		Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15-20t		0,045 h	82,41	3,71
				Total arrodonit =		3,71 €
2.3	m2	Repàs+picon.caixa paviment,95%PM				F227T00F
		Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM				
C1331100		Motoanivelladora petita		0,005 h	56,95	0,28
C13350C0		Corró vibratori autopropulsat,12-14t		0,006 h	66,20	0,40
				Total arrodonit =		0,68 €
2.4	m3	Subbase tot-u art.,estesa+picon.95%PM				E921201F
		Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM				
A0140000		Manobre		0,020 h	20,31	0,41
B0111000		Aigua		0,050 m3	2,04	0,10
B0372000		Tot-u art.	1,150	1,000 m3	19,00	21,85
C1331100		Motoanivelladora petita		0,035 h	56,95	1,99
C13350C0		Corró vibratori autopropulsat,12-14t		0,030 h	66,20	1,99
C1502E00		Camió cisterna 8m3		0,010 h	121,25	1,21
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	0,41	0,01
				Total arrodonit =		27,56 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 3 : FONAMENTS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
3.1	m3	Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny compact.,retro.+càrrega mec.				F2225123
		Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat				
	A0140000	Manobre		0,080 h	20,31	1,62
	C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,151 h	50,00	7,55
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	1,62	0,02
				Total arrodonit =		9,19 €
3.2	m2	Repàs+picon.sòl rasa,ampl.<0,6m,95%PM				F227500F
		Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM				
	A0140000	Manobre		0,065 h	20,31	1,32
	A0150000	Manobre especialista		0,050 h	21,02	1,05
	C133A0K0	Safata vibrant,plac.60cm		0,050 h	7,04	0,35
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,37	0,04
				Total arrodonit =		2,76 €
3.3	m2	Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/10/,				E3Z112N1
		Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm,				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,075 h	25,01	1,88
	A0140000	Manobre		0,150 h	20,31	3,05
	B06NLA1C	Formigó neteja HL-150/P/10	1,050	0,100 m3	75,00	7,88
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	4,93	0,07
				Total arrodonit =		12,88 €
3.4	kg	Arm.rases i pous AP500S barres corrug.				E31B3000
		Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2				
	A0124000	Oficial 1a ferrallista		0,006 h	25,01	0,15
	A0134000	Ajudant ferrallista		0,008 h	21,59	0,17
	B0A14200	Filferro recuit,D=1,3mm	1,020	0,005 kg	1,09	0,01
	D0B2A100	Acer b/corrug.obra man.taller B500S		1,050 kg	1,93	2,03
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	0,32	0,00
				Total arrodonit =		2,36 €
3.5	kg	Acer S275JR,p/ancor.,peça simp.				E4425025
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura				
	A0125000	Oficial 1a soldador		0,020 h	25,01	0,50
	A0135000	Ajudant soldador		0,020 h	21,59	0,43
	B44Z502A	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller p/col.sold.+antiox.		1,000 kg	1,54	1,54
	C200P000	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica		0,015 h	3,12	0,05
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	0,93	0,02
				Total arrodonit =		2,54 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 3 : FONAMENTS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
3.6	m3	Formigó rasa/pou fonament,HA-30/B/20/XA1				E31522H1
		Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/B/20/XA1, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió				
	A0140000	Manobre		0,250 h	20,31	5,08
	B065960B	Formigó HA-30/B/20/XA1>=275kg/m3 ciment	1,100	1,000 m3	96,24	105,86
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	5,08	0,08
				Total arrodonit =		111,02 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 4 : ESTRUCTURES

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
4.1	m3	Paret p/revestir,g=14cm,maó calat,HD,R15,290x140x100mm,cat.I,CEM				E4F2B575
		Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2				
	A0122000	Oficial 1a paleta		6,000 h	25,01	150,06
	A0140000	Manobre		3,000 h	20,31	60,93
	B0F1F2A1	Maó calat R15,290x140x100mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN 771-1	1,040	216,000 u	0,26	58,41
	D0714821	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L+sorra+inclus.aire/plastificant 380kg/m3,1:4,10N/mm2,ela	1,065	0,121 m3	94,95	12,24
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	210,99	5,27
				Total arrodonit =		286,91 €
4.2	m	Llinda pref.ceràm.arm. 14cmx1,05m, p/revestir,col.mort.paret				E4F7NK11
		Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,05 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,220 h	25,01	5,50
	A0140000	Manobre		0,420 h	20,31	8,53
	B0D625A0	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	1,007	0,010 cu	8,56	0,09
	B4F7NK10	Llinda prefab.ceràm.arm.14cm,llarg.=1,05m,p/revestir		1,000 m	8,00	8,00
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	14,03	0,35
				Total arrodonit =		22,47 €
4.3	kg	Acer S275JR,p/pilar peça				E4415125
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura				
	A0125000	Oficial 1a soldador		0,015 h	25,01	0,38
	A0135000	Ajudant soldador		0,015 h	21,59	0,32
	B44Z502A	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller p/col.sold.+antiox.		1,000 kg	1,54	1,54
	C200P000	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica		0,015 h	3,12	0,05
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	0,70	0,02
				Total arrodonit =		2,31 €
4.4	kg	Acer S275JR,p/ancor.,peça simp.				E4425025
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura				
	A0125000	Oficial 1a soldador		0,020 h	25,01	0,50
	A0135000	Ajudant soldador		0,020 h	21,59	0,43
	B44Z502A	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller p/col.sold.+antiox.		1,000 kg	1,54	1,54
	C200P000	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica		0,015 h	3,12	0,05
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	0,93	0,02
				Total arrodonit =		2,54 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 4 : ESTRUCTURES

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
4.5	m2	Muntatge+desmunt.encofrat p/sostre unid.,h<=5m,tauler,entram.desmunt.				E4DA2DX0
		Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre nervat unidireccional, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable				
A0123000		Oficial 1a encofrador		0,250 h	25,01	6,25
A0133000		Ajudant encofrador		0,250 h	21,59	5,40
B0A31000		Clau acer	1,900	0,053 kg	1,15	0,12
B0D21030		Tauló fusta pi p/10 usos	1,100	0,454 m	0,43	0,21
B0D31000		Llata fusta pi	1,900	0,001 m3	210,79	0,40
B0D629A0		Puntal metàl·lic telescòpic h=5m,150usos	1,007	0,015 cu	20,54	0,31
B0D71130		Tauler pi,g=22mm,10 usos	1,100	1,045 m2	1,21	1,39
B0DZJ0K6		Perfil met.desmunt.p/supo.encof.sost.,25usos	1,040	1,057 m2	2,57	2,83
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	11,65	0,29
				Total arrodonit =		17,20 €
4.6	m2	Semibigueta+revoltó p/sostre 20+5cm,alç.muntatge<=3				K4LH835E
		Semibigueta i revoltó per a sostre de 20+5 cm, fins a 3 m d'alçària de muntatge, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat de 15 cm d'alçària, intereixos 0,6 m, llum < 5 m, de moment flector últim 38,4 kNm per m d'amplària de sostre tipus 20+5/60 BP.150.4 de Prefabricats Pujol				
A0121000		Oficial 1a		0,121 h	25,01	3,03
B4LZ5Z01		Semibigueta form.pretesat,h=15cm,		1,660 m	6,00	9,96
B4LZ5Z02		Revoltó morter ciment int 60 cm 20 cm		8,330 u	0,77	6,41
A0140000		Manobre		0,362 h	20,31	7,35
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	10,38	0,26
				Total arrodonit =		27,01 €
4.7	m2	Semibigueta+revoltó p/sostre 16+4cm,alç.muntatge<=3				E4E25626
		Semibigueta i revoltó per a sostre de 16+4 cm, fins a 3 m d'alçària de muntatge, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat de 11 cm d'alçària, intereixos 0,7 m, llum < 5 m, de moment flector últim 38,4 kNm per m d'amplària de sostre tipus 16+4/70 BP.110.4 de Prefabricats Pujol				
A0121000		Oficial 1a		0,121 h	25,01	3,03
A0140000		Manobre		0,362 h	20,31	7,35
B4LH0202		Semibigueta form.pretesat,h=11cm,tens=61-	1,050	1,430 m	5,15	7,73
B4LZ570N		Revoltó ind.mort.ciment,int=70cm,h=20cm	1,100	7,140 u	0,85	6,68
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	10,38	0,26
				Total arrodonit =		25,05 €
4.8	kg	Arm.bigues AP500S barres corrug.				E4B35000
		Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2				
A0124000		Oficial 1a ferrallista		0,005 h	25,01	0,13
A0134000		Ajudant ferrallista		0,005 h	21,59	0,11
B0A14200		Filferro recuit,D=1,3mm		0,009 kg	1,09	0,01
D0B2A100		Acer b/corrug.obra man.taller B500S		1,000 kg	1,93	1,93
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	0,24	0,00
				Total arrodonit =		2,18 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 4 : ESTRUCTURES

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
4.9	kg	Arm.cèrcols AP500S barres corrug.				E4B83000
		Armadura per a cèrcols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2				
A0124000		Oficial 1a ferrallista		0,008 h	25,01	0,20
A0134000		Ajudant ferrallista		0,008 h	21,59	0,17
B0A14200		Filferro recuit,D=1,3mm		0,020 kg	1,09	0,02
D0B2A100		Acer b/corrug.obra man.taller B500S		1,000 kg	1,93	1,93
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	0,37	0,01
				Total arrodonit =		2,33 €
4.10	kg	Armadura p/sostre indust. AP500S barres corrug.				E4B93000
		Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2				
A0124000		Oficial 1a ferrallista		0,007 h	25,01	0,18
A0134000		Ajudant ferrallista		0,007 h	21,59	0,15
B0A14200		Filferro recuit,D=1,3mm		0,020 kg	1,09	0,02
D0B2A100		Acer b/corrug.obra man.taller B500S		1,000 kg	1,93	1,93
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	0,33	0,00
				Total arrodonit =		2,28 €
4.11	m2	Armadura p/sostre elem.resist. AP500T,malla el.b/corrug.ME 15x15cm,D:5-				E4B9DA66
		Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080				
A0124000		Oficial 1a ferrallista		0,018 h	25,01	0,45
A0134000		Ajudant ferrallista		0,018 h	21,59	0,39
B0A14200		Filferro recuit,D=1,3mm		0,012 kg	1,09	0,01
B0B34133		Malla el.b/corrug.ME 15x15cm,D:5-5mm,6x2,2m B500T	1,200	1,000 m2	3,60	4,32
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	0,84	0,01
				Total arrodonit =		5,18 €
4.12	m3	Formigó p/biga, HA-30/B/10/XC3, bomba				E45317C4
		Formigó per a bigues, HA-30/B/10/XC3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba				
A0122000		Oficial 1a paleta		0,084 h	25,01	2,10
A0140000		Manobre		0,334 h	20,31	6,78
B065710B		Formigó HA-30/B/10/XC3,>=300kg/m3 ciment	1,050	1,000 m3	96,24	101,05
C1701100		Camió bomba formigonar		0,140 h	156,75	21,95
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	8,88	0,22
				Total arrodonit =		132,10 €
4.13	m3	Formigó p/cèrcol, HA-30/B/10/XC3,abocat bomba				E45817C4
		Formigó per a cèrcols, HA-30/B/10/XC3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba				
A0122000		Oficial 1a paleta		0,086 h	25,01	2,15
A0140000		Manobre		0,336 h	20,31	6,82
B065710B		Formigó HA-30/B/10/XC3,>=300kg/m3 ciment	1,050	1,000 m3	96,24	101,05
C1701100		Camió bomba formigonar		0,101 h	156,75	15,83
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	8,97	0,22
				Total arrodonit =		126,07 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 4 : ESTRUCTURES

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
4.14	m3	Formigó p/sostre indust., HA-30/B/10/XC3abocat bomba				E45917H4
		Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-30/B/10/XC3 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,072 h	25,01	1,80
	A0140000	Manobre		0,288 h	20,31	5,85
	B065710B	Formigó HA-30/B/10/XC3,>=300kg/m3 ciment	1,050	1,000 m3	96,24	101,05
	C1701100	Camió bomba formigonar		0,120 h	156,75	18,81
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	7,65	0,19
				Total arrodonit =		127,70 €
4.15	m2	Paret estructural,p/revestir,g=15cm,bloc ciment foradat,R-6,400x200x150mm,				E4E24515
		Paret estructural per a revestir, de 15 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x150 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2, massissada amb formigó HA-25 i armada verticalment amb un r8/40				
	B065710B	Formigó HA-30/B/10/XC3,>=300kg/m3 ciment	1,050	0,050 m3	96,24	5,05
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,600 h	25,01	15,01
	A0140000	Manobre		0,300 h	20,31	6,09
	B0E244F1	Bloc foradat morter ciment,llis 400x150x200mm,p/revest.	1,050	12,500 u	1,08	14,18
	D0B2A100	Acer b/corrug.obra man.taller B500S		1,100 kg	1,93	2,12
	D0714821	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L+sorra+inclus.aire/plastificant 380kg/m3,1:4,10N/mm2,ela	1,050	0,012 m3	94,95	1,20
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		3,000 %s /	21,10	0,63
				Total arrodonit =		44,28 €
4.16	m2	Paret estructural,1cara,g=20cm,bloc ciment foradat,R-				E4E25625
		Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,520 h	25,01	13,01
	A0140000	Manobre		0,260 h	20,31	5,28
	B0E244L6	Bloc foradat morter ciment,llis 400x200x200mm,+hidrofugants,c.vista,gris	1,075	12,500 u	1,34	18,01
	D0714821	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L+sorra+inclus.aire/plastificant 380kg/m3,1:4,10N/mm2,ela	1,050	0,016 m3	94,95	1,60
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		3,000 %s /	18,29	0,55
				Total arrodonit =		38,45 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 5 : COBERTES

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
5.1	m2	Formació pendents form.cel·lular 300kg/m3 g=12,5cm				E5Z15N30
		Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà				
A0122000		Oficial 1a paleta		0,115 h	25,01	2,88
A0140000		Manobre		0,115 h	20,31	2,34
D07AA000		Form. cel·lular s/granulat,dens.=300kg/m3	1,010	0,125 m3	50,32	6,35
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	5,22	0,08
				Total arrodonit =		11,65 €
5.2	m	Matarracó,radi=6cm morter 1:6				K7Z15MD0
		Matarracó de radi 6 cm, fet amb morter de ciment 1:6				
A0122000		Oficial 1a paleta		0,100 h	25,01	2,50
A0140000		Manobre		0,100 h	20,31	2,03
D0701641		Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra,	1,050	0,002 m3	82,96	0,17
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	4,53	0,07
				Total arrodonit =		4,77 €
5.3	m2	Arrebossat bona vista p/suport memb.morter 1:6,remolinat				K7Z1JWD2
		Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat				
A0122000		Oficial 1a paleta		0,400 h	25,01	10,00
A0140000		Manobre		0,400 h	20,31	8,12
D0701641		Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra,	1,050	0,015 m3	82,96	1,31
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	18,12	0,27
				Total arrodonit =		19,70 €
5.4	m2	Imprimació.emul.bitum. tipus CURIDAN 0,3 kg/m2				E7A1210N
		Imprimació amb una pel·lícula d'emulsió bituminosa EA tipus CURIDAN, amb una dotació 0,3 kg/m2				
		A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra				
A0127000		Oficial 1a col·locador		0,040 h	25,01	1,00
A0137000		Ajudant col·locador		0,020 h	21,59	0,43
B7Z22000		Emulsió bituminosa, tipus EB	1,100	0,300 kg	1,60	0,53
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	1,43	0,02
				Total arrodonit =		1,98 €
5.5	m2	Làmina tipus GLASDAN PRO 40 P 4kg/m2,.LBM-40-FV-100g/m2,adh.calent				K7119785
		Llàmina per a impermeabilització de cobertes tipus GLASDAN PRO 40 P de 4 kg/m2 de betún elastomérico SBS de altas prestaciones LBM-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre , adherida en calent, prèvia imprimació				
		A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra				
A0127000		Oficial 1a col·locador		0,330 h	25,01	8,25
A0137000		Ajudant col·locador		0,165 h	21,59	3,56
B7119080		Làmina bet.modif.n/proteg. LBM-40-FV	1,210	1,000 m2	5,21	6,30
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	11,81	0,18
				Total arrodonit =		18,29 €

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
5.6	m	Reforç lin. tipus BR E 30 P ELAST en matarracó				K7Z32585
		Reforç lineal de 32 cm d'ample en matarracó, amb tira tipus BR E 30 P ELAST procedente de una lámina bituminosa de superficie no protegida tipo LBM(SBS)-30-FP,compuesta por una armadura de fieltro de poliéster no tejido, recubierta por ambas caras con un mástico de betún modificado con elastómeros (SBS), usando como material antiadherente un film plástico, adherida en calent				
		A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra				
A0127000		Oficial 1a col·locador		0,100 h	25,01	2,50
A0137000		Ajudant col·locador		0,050 h	21,59	1,08
B7119080		Làmina bet.modif.n/proteg. LBM-40-FV	1,100	0,320 m2	5,21	1,83
B7Z24000		Emulsió bituminosa, tipus ED	1,050	0,300 kg	3,50	1,10
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	3,58	0,05
R00002		E30 P ELAST		1,000 m	2,92	2,92
				Total arrodonit =		9,48 €
5.7	m2	Làmina tipus POLYDAN PRO 48 P 4,8 kg/m2,1làm. LBM-48-FP R				K711AEJ5
		Llámina per a impermeabilització de cobertes segons UNE 104402 tipus POLYDAN PRO 48 P de 4,8 kg/m2 de betum elstomèric SBS de altes prestacions, LBM-48-FP R amb armadura de feltre de polièster de 180 g/m2, adherida en calent				
		A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra				
A0127000		Oficial 1a col·locador		0,330 h	25,01	8,25
A0137000		Ajudant col·locador		0,165 h	21,59	3,56
B711S0N0		Làmina bet.modif.n/proteg.LBM-48-FP R	1,210	1,000 m2	10,11	12,23
B7Z24000		Emulsió bituminosa, tipus ED		0,300 kg	3,50	1,05
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	11,81	0,18
				Total arrodonit =		25,27 €
5.8	m2	Membrana LBM(SBS)-50/G-FP.,acab.color estànd.,adh.en cal.				E721BCD5
		Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació				
A0127000		Oficial 1a col·locador		0,300 h	25,01	7,50
A0137000		Ajudant col·locador		0,150 h	21,59	3,24
B712A0ZA		Làmina bet.modif.autoprot.miner.LBM(SBS) 50/G-FP 190g/m2 acab.color estànd.	1,100	1,000 m2	11,23	12,35
B7Z22000		Emulsió bituminosa, tipus EB		0,300 kg	1,60	0,48
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	10,74	0,16
				Total arrodonit =		23,73 €
5.9	m	Acabat de mimbell lin. tipus POLIDAN PRO 50/ GP,adh.calent				K7Z325Y5
		Acabat i reforç lineal de MIMBELL, amb làmina tipus POLIDAN PRO 50/GP de betum modificat LBM-50/G-FP R, de 5 Kg/m2 làmina bituminosa autoprotegida amb grànul de pissarra, amb armadura de fieltre de poliester reforçat, adherida en calent col.locada sencera a partir de 20 cm per damunt de l'acabat de coberta				
		A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra				
A0127000		Oficial 1a col·locador		0,100 h	25,01	2,50
A0137000		Ajudant col·locador		0,050 h	21,59	1,08
B71190L0		Làmina bet.modif.n/proteg.LBM-50/G-FP R	1,100	0,500 m2	11,57	6,36
B7Z24000		Emulsió bituminosa, tipus ED	1,050	0,150 kg	3,50	0,55
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	3,58	0,05
				Total arrodonit =		10,54 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 5 : COBERTES

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
5.10	m2	Geotèxtil feltre polièst. no teix. lligat mecàn.,200g/m2,s/adh.				K7B451D0
		Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 g/m2, col·locat sense adherir tipus DANOFELT PY 200				
	A0127000	Oficial 1a col·locador		0,040 h	25,01	1,00
	A0137000	Ajudant col·locador		0,020 h	21,59	0,43
	B7B151D0	Geotèxtil feltre polièst. no teix.lligat mecàn.,200g/m2	1,100	1,000 m2	0,87	0,96
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	1,43	0,02
				Total arrodonit =		2,41 €
5.11	m2	Ac.terrat capa prot.,palet riera D=16-32mm,g=5cm,s/adh.				E5113351
		Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 5 cm de gruix, col·locat sense adherir				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,030 h	25,01	0,75
	A0140000	Manobre		0,100 h	20,31	2,03
	B0351000	Palet riera D=16-32 mm	1,059	0,085 t	28,91	2,60
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,78	0,04
				Total arrodonit =		5,42 €
5.12	u	Impermeabilització de trobada amb bunera				K7B451L1
		Encuentros con sumideros formado por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3kg/m², CURIDAN; lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster,LBM(SBS)-40-FP de 4 kg/m², ESTERDAN 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia. A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra				
	A0127000	Oficial 1a col·locador		0,250 h	25,01	6,25
	A0137000	Ajudant col·locador		0,250 h	21,59	5,40
	B7Z22000	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,100	0,300 kg	1,60	0,53
	B7119081	Làmina ESTERDAN 40 P ELAST 4 kG		1,000 m2	8,00	8,00
	B7119082	Cazoleta DANOSA pref EPDM 110 MM		1,000 u	6,50	6,50
				Total arrodonit =		26,68 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 6 : DIVISIONS INTERIORS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
6.1	m2	Paredó recolzat divis.10cm,totxana 290x140x100mm,LD,I UNE-EN 771-				E614HSAK
		Paredó recolzat divisori de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,460 h	25,01	11,50
	A0140000	Manobre		0,230 h	20,31	4,67
	B0FA12A0	Totxana 290x140x100mm,categoria I,LD,UNE-EN 771-1	1,020	24,000 u	0,35	8,57
	D070A4D1	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a	1,065	0,012 m3	176,79	2,26
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	16,17	0,40
				Total arrodonit =		27,40 €
6.2	m2	Paredó recolzat divis.6cm,supermaó 500x250x60mm,LD,I UNE-EN 771-				E614DN1K
		Paredó recolzat divisori de 6 cm de gruix, de supermaó de 500x250x60 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,280 h	25,01	7,00
	A0140000	Manobre		0,140 h	20,31	2,84
	B0F85560	Supermaó 500x200x60mm,,p/revestir,categoria I,LD,UNE-EN 771-1	1,020	10,000 u	0,83	8,47
	D070A4D1	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a	1,065	0,005 m3	176,79	0,94
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	9,84	0,25
				Total arrodonit =		19,50 €
6.3	m	Llinda pref.ceràm.arm. 9cmx1,05m, p/revestir,col.mort.paret				E4F7NJ11
		Llinda prefabricada de ceràmica armada de 9 cm d'amplària i 1,05 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,220 h	25,01	5,50
	A0140000	Manobre		0,420 h	20,31	8,53
	B0D625A0	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	1,007	0,010 cu	8,56	0,09
	B4F7NJ10	Llinda prefab.ceràm.arm.9cm,llarg.=1,05m,p/revestir		1,000 u	7,50	7,50
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	14,03	0,35
				Total arrodonit =		21,97 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 7 : AILLAMENTS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
7.1	m2	Aïllam.planxa (XPS),g=100mm,resist.compress.>=300kPa,res.tèrmica				E7C2E6D2
		Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 100 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 2,95 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,080 h	25,01	2,00
	A0140000	Manobre		0,040 h	20,31	0,81
	B0911200	Adh.apl.2cares,cautxú compatib.poliesti.	1,050	0,300 kg	4,76	1,50
	B7C2E6D1	Planxa (XPS),g=100mm,resist.compress.>=300kPa,res.tèrmica ,2,95m2.K/W,llisa. cantell mitjamos		1,100 m2	9,60	10,56
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,81	0,04
				Total arrodonit =		14,91 €
7.2	m2	Aïllam.planxa (XPS),g=120mm,resist.compress.>=300kPa,res.tèrmica				E7C2E6D3
		Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 120 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 3.55 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,080 h	25,01	2,00
	A0140000	Manobre		0,040 h	20,31	0,81
	B0911200	Adh.apl.2cares,cautxú compatib.poliesti.	1,050	0,300 kg	4,76	1,50
	B7C2E6D2	Planxa (XPS),g=120mm,resist.compress.>=300kPa,res.tèrmica ,3.55m2.K/W,llisa. cantell mitjamos		1,100 m2	11,52	12,67
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,81	0,04
				Total arrodonit =		17,02 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 8 : FUSTERIES

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
8.1	u	Porta tallaf.,metàl.,EI2-C 60,1bat.,80x210cm,preu alt,col.				EASA71N2
		Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu alt, col·locada Inclou manetes i tanca.				
	A012F000	Oficial 1a manyà		0,250 h	25,01	6,25
	BASA71N2	Porta metàl.,EI2-C 60,1bat.,80x210cm,preu alt		1,000 u	236,13	236,13
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	6,25	0,16
				Total arrodonit =		242,54 €
8.2	m	Bastiment base p/finest.,tub acer galv.40x20mm2,				EAN51432
		Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2,				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,100 h	25,01	2,50
	BAN51200	Bastiment base tub acer galv.40x20mm		1,000 m	3,54	3,54
				Total arrodonit =		6,04 €
8.3	u	Finestra PVC 2500x800 C-C70 44-12-44				EAJ149G-1
		Subministre i muntatge de finestra corredissa de PVC U=1,805 formada per: - Finestra de PVC, sèrie C70 Corredissa "CORTIZO", dues fulles corredisses, dimensions 2500x800 mm, composta de marc, fulla i filets, acabat foliat a les dues cares, color a escollir, perfils de 70 mm d'amplada, que incorporen cinc càmeres interiors, tant a la secció de la secció; amb reforços interiors, juntes d'estanquitat d'EPDM maneta i ferratges, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 1,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidrament: 24 mm; elements d'estanquitat i accessoris homologats, amb premarc i sense persiana. Fins i tot segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral de les juntes exterior i interior, entre la fusteria i l'obra - Doble vidre de seguretat (laminar), 4+4/12/4+4,U= 1,81 conjunt format per vidre exterior laminar de 4+4, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini de 12 mm i vidre interior laminar de baixa emisivitat de 4+4 mm de gruix compost per dues llunes de vidre de 34 mm, unides mitjançant una làmina de butiral de polivinil incolor, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 26 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb encunyat mitjançant calçons de suport perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m².				
	A012M000	Oficial 1a muntador		3,270 h	25,01	81,78
	A013M000	Ajudant muntador		2,160 h	21,59	46,63
	A012E000	Oficial 1a vidrier		1,370 h	25,01	34,26
	A013E000	Ajudant vidrier		1,370 h	21,59	29,58
	BAJ14Z09	Finestra PVC 2500x800 C-C70		1,000 u	627,33	627,33
	BAJ14Z10	Vidre 4+4-12-4+4 b.e. <2m		1,370 m2	173,00	237,01
				Total arrodonit =		1.056,59 €

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
8.4	u	Finestra PVC 1500*800 C-C70C44-12-44				EAQV223I
		Subministre i muntatge de finestra corredissa de PVC U=1,805 formada per: - Finestra de PVC, sèrie C70 Corredissa "CORTIZO", dues fulles corredisses, dimensions 1500x800 mm, composta de marc, fulla i filets, acabat foliat a les dues cares, color a escollir, perfils de 70 mm d'amplada, que incorporen cinc càmeres interiors, tant a la secció de la secció; amb reforços interiors, juntes d'estanquitat d'EPDM maneta i ferratges, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 1,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidrament: 24 mm; elements d'estanquitat i accessoris homologats, amb premarc i sense persiana. Fins i tot segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral de les juntes exterior i interior, entre la fusteria i l'obra - Doble vidre de seguretat (laminar), 4+4/12/4+4,U= 1,81 conjunt format per vidre exterior laminar de 4+4, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini de 12 mm i vidre interior laminar de baixa emisivitat de 4+4 mm de gruix compost per dues llunes de vidre de 34 mm, unides mitjançant una làmina de butiral de polivinil incolor, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 26 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb encunyat mitjançant calçons de suport perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m².					
	A012M000	Oficial 1a muntador		2,280 h	25,01	57,02
	A013M000	Ajudant muntador		1,510 h	21,59	32,60
	A012E000	Oficial 1a vidrier		0,760 h	25,01	19,01
	A013E000	Ajudant vidrier		0,760 h	21,59	16,41
	BAJ14Z11	Finestra PVC 1500x800 C-C70		1,000 u	437,23	437,23
	BAJ14Z10	Vidre 4+4-12-4+4 b.e. <2m		0,760 m2	173,00	131,48
				Total arrodonit =		693,75 €
8.5	m2	Porta enrot.fulla cega perf.planxa,acer galv.,col.mort.1:4				EARB1101
		Porta enrotllable amb fulla cega de perfils articulats de planxa d'acer galvanitzat, compensada amb molles helicoïdals d'acer, amb guies laterals i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4, inclosa p/p de formació de caixa de persiana i materials de suport accionament automàtic mitjançant motor elèctric SPX 10 "PERSAX", i polsador				
	A0121000	Oficial 1a		0,600 h	25,01	15,01
	A0140000	Manobre		0,600 h	20,31	12,19
	BARB1101	Porta enrot.fulla cega perf.planxa acer,galv.		1,000 m2	49,37	49,37
	BAV7EKA2	P/p Kit para accionamiento automático de persiana, motor SPX 10 "PERSAX", y pulsador.		0,250 u	72,00	18,00
	D0701821	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,380kg/m3 ciment,1:4,10N/mm2,elab.a obra,	1,050	0,004 m3	94,07	0,40
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	27,20	0,68
				Total arrodonit =		95,65 €
8.6	u	Bast.paredó porta f.,p/llum bast.=80cmx210cm				EANA6186
		Bastiment de base de paredó per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,100 h	25,01	2,50
	A0140000	Manobre		0,200 h	20,31	4,06
	BANA6186	Bast.paredó porta f. p/llum bast.=80cmx210cm		1,000 u	23,00	23,00
				Total arrodonit =		29,56 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 8 : FUSTERIES

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
8.7	u	Porta block bat.fus,int.,bat.,g=40mm,a=80cm,h=210cm,laminat amb melamina				EAQEF18C
		Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, laminat amb melamina, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, de llautó cromat, amb placa petita, de preu alt				
	A012A000	Oficial 1a fuster		0,896 h	25,01	22,41
	A013A000	Ajudant fuster		0,896 h	21,59	19,34
	BAQEF186	Porta block bat.fus,int.,bat.,g=40mm,a=80cm,h=210cm,xapat melamina,cares llis.+accessoris		1,000 u	215,78	215,78
	BAZG2130	Joc manetes i pany,llau.crom.,placa petita,preu alt		1,000 u	27,98	27,98
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	41,75	0,63
				Total arrodonit =		286,14 €
8.8	m2	Mampara de cabina sanitaria fenolica				EAQV223H
		Sumnistre i muntatge de mampara per cabina sanitària per frontals i laterals, de 2000 mm (1850 panell i 150 peus) d'alçada inclou part proporcional de portes abatibles o corredisses , estructura suport d'alumini anoditzat, formada per perfil guia horitzontal de secció circular de 25 mm de diàmetre, rosetes, pinces de subjecció dels taulers i perfils en U de 20x15 mm per fixació a la paret i ferratges d'acer inoxidable AISI 316L, formats per frontisses amb molles, i peus regulables en alçada fins a 150 mm. tipus INBECA				
	A012A000	Oficial 1a fuster		0,500 h	25,01	12,51
	A013A000	Ajudant fuster		0,500 h	21,59	10,80
	BAQQ2235	Mmampara cabina fenólica		1,100 m2	140,00	154,00
				Total arrodonit =		177,31 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 9 : REVESTIMENTS I PAVIMENTS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
9.1	m2	Làmina separad.polietilè g=50µm,pes=48g/m2,col.n/adh.				E7B21A0L
		Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida				
A0127000		Oficial 1a col·locador		0,030 h	25,01	0,75
A0137000		Ajudant col·locador		0,015 h	21,59	0,32
B7711A00		Vel poliet.,g=50µm,48g/m2	1,100	1,000 m2	0,35	0,39
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	1,07	0,02
				Total arrodonit =		1,48 €
9.2	m2	Solera formigó HA-25/P/20/XC2+retracció moderada,g=15cmcamió				E93617B5
		Solera de formigó HA-25/P/20/XC2, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm de retracció moderada, de gruix 15 cm, abocat des de camió				
A0122000		Oficial 1a paleta		0,110 h	25,01	2,75
A0140000		Manobre		0,240 h	20,31	4,87
B065910K		Formigó HA-25/P/20/XC2,>=250kg/m3 ciment,retraccio moderada	1,030	0,150 m3	97,24	15,02
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	7,62	0,11
				Total arrodonit =		22,75 €
9.3	m2	Lliscat manual pavim.form.+4kg/m2 pols quars gris				E9GZ3000
		Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris				
A0122000		Oficial 1a paleta		0,050 h	25,01	1,25
B9GZ1210		Pols quars color gris		0,004 t	515,62	2,06
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	1,25	0,02
				Total arrodonit =		3,33 €
9.4	m2	Paviment int.raj.gres extruït,s/esmalt.-polir,rectang/quadr. preu alt,6-15				E9DA1623
		Paviment interior, de rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir, grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu 19 €/m2, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)				
A0127000		Oficial 1a col·locador		0,450 h	25,01	11,25
A0137000		Ajudant col·locador		0,200 h	21,59	4,32
A0140000		Manobre		0,030 h	20,31	0,61
B05A2103		Beurada p/ceràmica CG1 (UNE-EN 13888),color	1,500	0,950 kg	0,31	0,44
B0711010		Adhesiu cimentós C1 (UNE-EN 12004)	1,050	6,670 kg	0,88	6,16
B0FG5182		Rajola gres extruït s/esmalt.-polir,rectang/quadr. 6-15 peces/m2,preu 19 €/m2	1,020	1,000 m2	19,00	19,38
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	16,18	0,24
				Total arrodonit =		42,40 €
9.5	m	Sòcol rajola gres extruït esmalt.,h=10cm,col.adhes.rajola C1,beurada CG1				E9U341A1
		Sòcol de rajola de gres extruït esmaltat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)				
A0127000		Oficial 1a col·locador		0,100 h	25,01	2,50
A0137000		Ajudant col·locador		0,020 h	21,59	0,43
B05A2103		Beurada p/ceràmica CG1 (UNE-EN 13888),color	1,500	0,067 kg	0,31	0,03
B0711010		Adhesiu cimentós C1 (UNE-EN 12004)	1,050	0,500 kg	0,88	0,46
B9U341A0		Sòcol rajola gres extruït esmalt.,h=10cm	1,020	1,000 m	4,83	4,93
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,93	0,04
				Total arrodonit =		8,39 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 9 : REVESTIMENTS I PAVIMENTS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
9.6	m	Formació aresta,morter 1:6				E811A0D0
		Formació d'aresta amb morter de ciment 1:6				
A0122000		Oficial 1a paleta		0,250 h	25,01	6,25
A0140000		Manobre		0,125 h	20,31	2,54
D0701641		Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra,	1,100	0,002 m3	82,96	0,18
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	8,79	0,22
				Total arrodonit =		9,19 €
9.7	m2	Arreb.projectat,reglejat,ext.,h>3m,morter ús corrent (GP),CSIV W0,UNE-EN 998-				E811B6Q2
		Arrebossat projectat reglejat sobre parament exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat				
A0122000		Oficial 1a paleta		0,320 h	25,01	8,00
A0140000		Manobre		0,270 h	20,31	5,48
B0111000		Aigua	1,500	0,005 m3	2,04	0,02
B81111A0		Morter ciment ús corrent (GP),CSIV-W0,s/UNE-EN 998-1,granul.<=1mm,sacs	1,050	0,021 t	75,17	1,66
C200X000		Barreja-bombejadora,p/morters+guixos project.		0,470 h	4,19	1,97
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	13,48	0,34
				Total arrodonit =		17,47 €
9.8	m	Escopidor ampl.=29cm,raj.gres extruit esmaltat trencaaig.,mort.1:2:10				E8K1DA4L
		Escopidoceràmica vidriada preu superiorr de 29 cm d'amplària, amb rajola de gres extruit esmaltat , amb trencaaigües, col·locada amb morter mixt 1:2:10				
A0122000		Oficial 1a paleta		0,500 h	25,01	12,51
A0140000		Manobre		0,250 h	20,31	5,08
BOFJ3QZ1		Rajola gres extruit esmaltada 30x30		4,000 u	8,80	35,20
D070A4D1		Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a	1,050	0,007 m3	176,79	1,30
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	17,59	0,26
				Total arrodonit =		54,35 €
9.9	m2	Arrebossat reglejat,vert.int.,h<3m,morter ciment 1:4,remolinat				E81131E2
		Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat				
A0122000		Oficial 1a paleta		0,300 h	25,01	7,50
A0140000		Manobre		0,300 h	20,31	6,09
D0701821		Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,380kg/m3 ciment,1:4,10N/mm2,elab.a obra,	1,080	0,018 m3	94,07	1,83
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	13,59	0,34
				Total arrodonit =		15,76 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 9 : REVESTIMENTS I PAVIMENTS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
9.10	m2	Arrebossat bona vista,vert.int.,h<3m,morter ciment 1:6,remolinat				E81121D2
		Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat				
A0122000		Oficial 1a paleta		0,310 h	25,01	7,75
A0140000		Manobre		0,280 h	20,31	5,69
D0701641		Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra,	1,080	0,016 m3	82,96	1,43
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	13,44	0,34
				Total arrodonit =		15,21 €
9.11	m2	Enguixat project.reglejat,vert.int.,B1 p/proj.,lliscat C6				E81221P2
		Enguixat projectat reglejat sobre parament vertical interior, , amb guix B1 per a projectar, acabat lliscat amb guix C6, segons la normaUNE-EN 13279-1				
A0129000		Oficial 1a guixaire		0,401 h	25,01	10,03
A0149000		Manobre guixaire		0,231 h	21,02	4,86
B0111000		Aigua		0,010 m3	2,04	0,02
B0521150		Guix B1/50/2+addit.retard.adormiment,p/proj.	1,100	12,800 kg	0,18	2,53
B0521200		Guix C6/20/2	1,100	0,800 kg	0,25	0,22
C200X000		Barreja-bombejadora,p/morters+guixos project.		0,250 h	4,19	1,05
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	14,89	0,37
				Total arrodonit =		19,08 €
9.12	m2	Enguixat project.bona vista,horit.int.h>3m,B1 p/proj.,lliscat C6				E81214P2
		Enguixat projectat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1 per a projectar, acabat lliscat amb guix C6, segons la normaUNE-EN 13279-1				
A0129000		Oficial 1a guixaire		0,240 h	25,01	6,00
A0149000		Manobre guixaire		0,120 h	21,02	2,52
B0111000		Aigua		0,007 m3	2,04	0,01
B0521150		Guix B1/50/2+addit.retard.adormiment,p/proj.	1,100	9,600 kg	0,18	1,90
B0521200		Guix C6/20/2	1,100	0,800 kg	0,25	0,22
C200X000		Barreja-bombejadora,p/morters+guixos project.		0,240 h	4,19	1,01
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	8,52	0,21
				Total arrodonit =		11,87 €
9.13	m2	Enrajolat vert.,gres extruït s/esmalt.-polir, ,col.adhes.rajola C2,beurada				E82A6B4K
		Enrajolat de parament vertical amb rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir, grup AI/AIla (UNE-EN 14411), preu compra 17 €/m2, , col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)				
A0127000		Oficial 1a col·locador		0,410 h	25,01	10,25
A0140000		Manobre		0,265 h	20,31	5,38
B05A2203		Beurada p/ceràmica CG2 (UNE-EN 13888),color	1,500	0,470 kg	0,82	0,58
B0711020		Adhesiu cimentós C2 (UNE-EN 12004)	1,030	4,760 kg	0,88	4,31
B0FG5162		Rajola gres extruït s/esmalt.-polir,rectang/quadr. 11-25 peces/m2,	1,100	1,000 m2	17,00	18,70
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	15,63	0,39
				Total arrodonit =		39,61 €

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
9.14	m2	Pint..guix,pintura plàstica llis+segelladora+2acab.				E898J2A0
		Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir (rendiment: 0,08 l/m² cada mà); prèvia aplicació d´una mà d´imprimació acrílica, reguladora de l´absorció, sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat, horitzontal, a més de 3 m d´alçada				
		Amb rodillo de pel curt, mai amb sprai, per no tapar els forats de les plaques acústiques.				
	A012D000	Oficial 1a pintor		0,090 h	25,01	2,25
	A013D000	Ajudant pintor		0,090 h	21,59	1,94
	BBZA10A1	Imprimación acrílica, reguladora de la absorción a base de copolímeros acrílicos, color a elegir, co		0,096 l	8,41	0,81
	B89ZPD00	Pintura plástica para interior, color a elegir, acabado mate, textura lisa, lavable, impermeable al	1,020	0,160 l	12,39	2,02
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	4,19	0,06
				Total arrodonit =		7,08 €
9.15	m	Coronament paret g=10-20cm,peça				E8J5572A
		Coronament de paret de 10 a 20 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 2,5 (2,5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,200 h	25,01	5,00
	A0140000	Manobre		0,100 h	20,31	2,03
	A0150000	Manobre especialista		0,032 h	21,02	0,67
	B0111000	Aigua	1,050	0,001 m3	2,04	0,00
	B0710220	Mort.ram paleta M2,5,granel,(G) UNE-EN 998-2	1,050	0,006 t	28,92	0,18
	B8J55702	Peça f.polímer p/cor.paret,g=10-20cm,secc.U,2escaire,col. estànd.	1,100	1,000 m	10,98	12,08
	C1704100	Mesc.cont.+sitja granel		0,002 h	1,73	0,00
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	7,70	0,12
				Total arrodonit =		20,08 €
9.16	m2	Paret o revestiment amb maó refractari				K612353W
		Paret o revestiment de de maó refractari 220x110x40 d'una cara vista, , col·locat amb morter refractari				
	A0122000	Oficial 1a paleta		1,400 h	25,01	35,01
	A0140000	Manobre		0,700 h	20,31	14,22
	A0150000	Manobre especialista		0,350 h	21,02	7,36
	B0111000	Aigua		0,014 m3	2,04	0,03
	BOF11Z01	Maó refractari 220x110x40		87,000 u	1,53	133,11
	B0710Z01	Morter refractari		0,042 t	521,00	21,88
	C1704100	Mesc.cont.+sitja granel		0,350 h	1,73	0,61
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	56,59	1,41
				Total arrodonit =		213,63 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 9 : REVESTIMENTS I PAVIMENTS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
9.17	m2	Solera d'encadellat ceràm.500x200x30mm,morter 1:2:10,				E5Z2FZKA
		Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, recolzada sobre parets en formació barbacoa				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,400 h	25,01	10,00
	A0140000	Manobre		0,200 h	20,31	4,06
	B0F95230	Encadellat ceràmic 500x200x30mm	1,050	10,000 u	0,60	6,30
	D070A4D1	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a	1,050	0,003 m3	176,79	0,56
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	14,06	0,35
				Total arrodonit =		21,27 €
9.18	m2	Taulell pedra granítica nac.,g=20mm,preu alt,llarg.=60-99cm,sob/suport,mural				EQ514A51
		Taulell de pedra natural granítica nacional, de 20 mm de gruix, preu alt, de 60 a 99 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament				
	A0122000	Oficial 1a paleta		1,200 h	25,01	30,01
	A0140000	Manobre		0,600 h	20,31	12,19
	BJ1ZQ000	Suport mural sanit.		4,500 u	18,58	83,61
	BQ514A50	Pedra granítica nac.,p/taulells,g=20mm,preu alt,llarg.=60-99cm		1,000 m2	50,45	50,45
	D0701641	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra,	1,050	0,005 m3	82,96	0,44
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	42,20	1,06
				Total arrodonit =		177,76 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 10 : PAVIMENTS EXTERIORS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
10.1	m	Vorada form., DC, C3 (28x17cm), B, H, T(R-5MPa),col./s.form.no est. h=10-				F965A6D5
		Vorada de peces de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter				
A012N000		Oficial 1a d'obra pública		0,240 h	25,01	6,00
A0140000		Manobre		0,300 h	20,31	6,09
B06NN14C		Form.no estructural HNE-15/P/40	1,100	0,054 m3	56,01	3,33
B0710250		Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	1,050	0,003 t	29,51	0,09
B965A6D0		Vorada recta, DC, C3 (28x17cm), B, H, T(R-5MPa)	1,050	1,000 m	5,81	6,10
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	12,09	0,18
				Total arrodonit =		21,79 €
10.2	m	Vorada form., MC, A2 (20x10cm), B, H, T(R-5MPa),col./s.form.no est. h=10-				F96512D5
		Vorada de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter				
A012N000		Oficial 1a d'obra pública		0,220 h	25,01	5,50
A0140000		Manobre		0,250 h	20,31	5,08
B06NN14C		Form.no estructural HNE-15/P/40	1,100	0,043 m3	56,01	2,65
B0710250		Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	1,050	0,002 t	29,51	0,06
B96512D0		Vorada recta, MC, A2 (20x10cm), B, H, T(R-5MPa)	1,050	1,000 m	5,14	5,40
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	10,58	0,16
				Total arrodonit =		18,85 €
10.3	m	Tauló per delimitació petanca				F96512D6
		Delimitació de conjunt de pistes de petanca amb taulons de pi de 20X4 cm, tractat amb autoclau, inclou elements de fixació i connexió				
A012M000		Oficial 1a muntador		0,200 h	25,01	5,00
A013M000		Ajudant muntador		0,200 h	21,59	4,32
B96512D1		Taulo de fusta per petanca 20 cm		1,050 m	54,00	56,70
				Total arrodonit =		66,02 €
10.4	m3	Base formigó HM-20/B/20/I, camió+vibr.manual, reglejat				F9365H11
		Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat				
A012N000		Oficial 1a d'obra pública		0,150 h	25,01	3,75
A0140000		Manobre		0,450 h	20,31	9,14
B064300B		Formigó HM-20/B/20/I,>=200kg/m3 ciment	1,050	1,000 m3	80,00	84,00
C2005000		Regle vibratori		0,150 h	4,88	0,73
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	12,89	0,19
				Total arrodonit =		97,81 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 10 : PAVIMENTS EXTERIORS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
10.5	m3	Paviment sauló,estesa+picon.100%PM				F9A1201L
		Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM				
A0140000		Manobre		0,050 h	20,31	1,02
B0111000		Aigua		0,050 m3	2,04	0,10
B0321000		Sauló s/garbellar	1,150	1,000 m3	16,36	18,81
C1331100		Motoanivelladora petita		0,035 h	56,95	1,99
C13350C0		Corró vibratori autopropulsat,12-14t		0,070 h	66,20	4,63
C1502E00		Camió cisterna 8m3		0,025 h	121,25	3,03
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	1,02	0,02
				Total arrodonit =		29,60 €
10.6	m3	Paviment granulat ull de perdiu,estesa+picon.				F9A23210
		Paviment de granulat de ull de perdiu per pistes de petanca, amb estesa i piconatge mecànics del material				
A0140000		Manobre		0,050 h	20,31	1,02
B0332A00		ull de perdiu	1,100	1,700 t	20,81	38,91
C1331100		Motoanivelladora petita		0,035 h	56,95	1,99
C13350C0		Corró vibratori autopropulsat,12-14t		0,020 h	66,20	1,32
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	1,02	0,02
				Total arrodonit =		43,26 €
10.7	m3	Paviment form.s/add. HM-30/B/20/I+E,camió,vibr.mecànic reglejat				F9G12442
		Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat				
A012N000		Oficial 1a d'obra pública		0,067 h	25,01	1,68
A0140000		Manobre		0,200 h	20,31	4,06
B064E26B		Formigó HM-30/B/20/I+E,>=275kg/m3 ciment	1,050	1,000 m3	98,00	102,90
C1709A00		Estenedora p/paviment formigó		0,033 h	99,00	3,27
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	5,74	0,09
				Total arrodonit =		112,00 €
10.8	m3	Paviment form.HM-30/B/20/I+E,camió,vibr.mecànic,remol.mec.+4kg/m2,quars gris				F9G22448
		Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris				
A012N000		Oficial 1a d'obra pública		0,142 h	25,01	3,55
A0140000		Manobre		0,225 h	20,31	4,57
B064E26B		Formigó HM-30/B/20/I+E,>=275kg/m3 ciment	1,050	1,000 m3	98,00	102,90
B9GZ1210		Pols quars color gris	1,050	0,019 t	515,62	10,29
C1709A00		Estenedora p/paviment formigó		0,033 h	99,00	3,27
C2003000		Remolinador mecànic		0,075 h	5,30	0,40
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	8,12	0,12
				Total arrodonit =		125,10 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 10 : PAVIMENTS EXTERIORS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
10.9	m2	Pintat paviment de formigó amb pintura epoxi,2imprim.epoxi+acab.				E894B0M2
		Pintat de paviment de formigó amb pintura epoxi, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat				
	A012D000	Oficial 1a pintor		0,120 h	25,01	3,00
	A013D000	Ajudant pintor		0,120 h	21,59	2,59
	B89ZX000	Pintura epoxi	1,020	0,360 kg	12,10	4,44
	B8ZAN000	Imprimació epoxi	1,020	0,200 kg	14,22	2,90
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	5,59	0,08
				Total arrodonit =		13,01 €
10.10	m2	Paviment continu cautxú recic. ,g=40mm sup.antillisc.,p/form.sup.protec.caig.				F9P99411
		Paviment continu de cautxú reciclat 40 mm de gruix, 30 de base negra i 10 de coloramb superfície antilliscant per a la formació de superfície protectora de caigudes segons UNE-EN 1177, col·locat superficialment amb junts amb adhesiu				
	A0127000	Oficial 1a col·locador		0,150 h	25,01	3,75
	A0137000	Ajudant col·locador		0,150 h	21,59	3,24
	B0905000	Adhesiu poliuretà		0,050 kg	5,17	0,26
	B9P99411	Cautxú continurec.p/form.sup.protec.caig.,=40mm,antillisc.	1,050	1,000 m2	61,88	64,97
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	6,99	0,10
				Total arrodonit =		72,32 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 11 : BAIXA TENSIÓ

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
11.1	PA	Redacció de projecte de baixa tensió, control d'execució i legalització instal·lació.				EG21H81M
		Redacció de projecte elèctric per part de facultatiu competent, previ a l'inici de les obres, amb la verificació de les previsions arquitectòniques del projecte, control coordinat amb la direcció d'obra de l'execució de la instal·lació elèctrica per part de facultatiu competent, emissió de certificats i tramitació de la legalització.				
		(Sense descomposició)				
				Total arrodonit =		1.200,00 €
11.2	m3	Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.				F2221774
		Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora				
	A0140000	Manobre		0,125 h	20,31	2,54
	A0150000	Manobre especialista		0,125 h	21,02	2,63
	C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,073 h	50,00	3,65
	C133A0J0	Picó vibrant,plac.30x30cm		0,125 h	7,15	0,89
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	5,17	0,08
				Total arrodonit =		9,79 €
11.3	m2	Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m				E2241100
		Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària				
	A0140000	Manobre		0,100 h	20,31	2,03
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,03	0,03
				Total arrodonit =		2,06 €
11.4	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. ,g<=25cm,picó				F228A10F
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM				
	A0150000	Manobre especialista		0,220 h	21,02	4,62
	C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,121 h	50,00	6,05
	C133A030	Compactador duplex manual,700 kg		0,220 h	9,97	2,19
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	4,62	0,07
				Total arrodonit =		12,93 €
11.5	u	Armari p/quadre distribució metàl·lic,4fileres,48passos de 9mm				PG10-H83C
		Armari exterior metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a CGP i quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 4 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x750x175 mm, incoosa la formació de peana, i la recolocació de les proteccions				
	A012N000	Oficial 1a d'obra pública		0,400 h	25,01	10,00
	A0140000	Manobre		0,400 h	20,31	8,12
	A01-FEPD	Ajudant electricista		8,000 h	19,79	158,32
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		8,000 h	23,08	184,64
	BG10-H4SJ	Armari metàl.,xapa electrozincada,p/quadre distr.,550x750x175mm		1,000 u	443,31	443,31
				Total arrodonit =		804,39 €

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
11.6	PA	Trasllat QGP a armari exterior				PG10-H83D
		Desmuntatge i muntatge quadre general de protecció reconduint l'escomesa actual fins al nou armari exterior				
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		8,000 h	23,08	184,64
	A01-FEPD	Ajudant electricista		8,000 h	19,79	158,32
				Total arrodonit =		342,96 €
11.7	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.sot.				FG22TD1K
		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada				
	A012H000	Oficial 1a electricista		0,010 h	25,01	0,25
	A013H000	Ajudant electricista		0,010 h	21,59	0,22
	BG22TD10	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,p/canal.soterrada	1,020	1,000 m	2,83	2,89
	B0310500	Sorra 0-3,5 mm	1,050	0,200 t	9,14	1,92
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	0,47	0,01
				Total arrodonit =		5,29 €
11.8	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x16mm2,col.tub				PG33-E68R
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,050 h	19,79	0,99
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,050 h	23,08	1,15
	BG33-G2SW	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x16mm2		1,020 m	2,85	2,91
				Total arrodonit =		5,05 €
11.9	u	Armari p/quadre distribució metàl·lic,2fileres,49passos de 9mm				PG10-H83A
		Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 2 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x450x175 mm, col·locat				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,700 h	19,79	13,85
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,700 h	23,08	16,16
	BG10-H4SN	Armari metàl.xapa electrozincada,p/quadre distr.,550x450x175mm		1,000 u	294,28	294,28
				Total arrodonit =		324,29 €
11.10	u	Interruptor auto.magnet.,I=25A,PIA				EG415A9D
		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
	A012H000	Oficial 1a electricista		0,200 h	25,01	5,00
	A013H000	Ajudant electricista		0,200 h	21,59	4,32
	BG415A9D	Interruptor auto.magnet.,I=25A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,,2mòd.DIN p/munt.perf.DIN		1,000 u	11,67	11,67
	BGW41000	P.p.accessoris p/interr.magnetot.		1,000 u	0,40	0,40
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	9,32	0,14
				Total arrodonit =		21,53 €

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
11.11	u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.inst.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN				PG4B-DWYO
		Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,200 h	19,79	3,96
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,500 h	23,08	11,54
	BG4L-09XP	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.inst.,4mòd.DIN,p/munt.perf.DIN		1,000 u	141,50	141,50
	BGWD-0AS3	P.p.accessoris p/interr.difer.		1,000 u	0,41	0,41
				Total arrodonit =		157,41 €
11.12	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x10mm2,col.tub				PG33-E68O
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,040 h	19,79	0,79
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,040 h	23,08	0,92
	BG33-G2SY	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x10mm2		1,020 m	1,97	2,01
				Total arrodonit =		3,72 €
11.13	u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA				EG415A99
		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
	A012H000	Oficial 1a electricista		0,200 h	25,01	5,00
	A013H000	Ajudant electricista		0,200 h	21,59	4,32
	BG415A99	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,,2mòd.DIN p/munt.perf.DIN		1,000 u	10,95	10,95
	BGW41000	P.p.accessoris p/interr.magnetot.		1,000 u	0,40	0,40
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	9,32	0,14
				Total arrodonit =		20,81 €
11.14	u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA				EG415A9B
		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
	A012H000	Oficial 1a electricista		0,200 h	25,01	5,00
	A013H000	Ajudant electricista		0,200 h	21,59	4,32
	BG415A9B	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,,2mòd.DIN p/munt.perf.DIN		1,000 u	11,13	11,13
	BGW41000	P.p.accessoris p/interr.magnetot.		1,000 u	0,40	0,40
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	9,32	0,14
				Total arrodonit =		20,99 €

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
11.15	u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,03A,fix.inst.,2mòd.DIN,munt.perf.DIN				PG4B-DWYF
		Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,200 h	19,79	3,96
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,350 h	23,08	8,08
	BG4L-09XD	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,03A,fix.inst.,2mòd.DIN,p/munt.perf.DIN		1,000 u	88,96	88,96
	BGWD-0AS3	P.p.accessoris p/interr.difer.		1,000 u	0,41	0,41
				Total arrodonit =		101,41 €
11.16	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=50mm,1J,320N,2000V,encastat				EG222A11
		Tub flexible corrugat de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat				
	A012H000	Oficial 1a electricista		0,016 h	25,01	0,40
	A013H000	Ajudant electricista		0,020 h	21,59	0,43
	BG222A10	Tub flexible corrugat PVC,DN=50mm,1J,320N,2000V	1,020	1,000 m	0,51	0,52
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	0,83	0,01
				Total arrodonit =		1,36 €
11.17	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x6mm2,col.tub				PG33-E6CX
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,040 h	19,79	0,79
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,040 h	23,08	0,92
	BG33-G2VR	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x6mm2		1,020 m	3,35	3,42
				Total arrodonit =		5,13 €
11.18	m	Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=16mmbaixa emissió				PG2N-EUI5
		Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,020 h	19,79	0,40
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,016 h	23,08	0,37
	BG2Q-1KT3	Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=16mm,baixa emissió fums,2J,320N,2000V		1,020 m	0,78	0,80
				Total arrodonit =		1,57 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 11 : BAIXA TENSIÓ

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
11.19	m	Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x1,5mm2, Cca-s1b, d1, a1,col.tub				PG35-HIKY
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,015 h	19,79	0,30
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,015 h	23,08	0,35
	BG35-HFVQ	Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x1,5mm2, Cca-s1b, d1, a1		1,020 m	0,28	0,29
				Total arrodonit =		0,94 €
11.20	u	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Presa de corrent de tipus universal,				PG6O-77O9
		BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Presa de corrent de tipus universal, bipolar (2P), 16 A 250 V, amb tapa, encastada. O similar.				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,133 h	19,79	2,63
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,150 h	23,08	3,46
	BG6G-1NYP	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Presa de corrent de tipus universal, bipolar (2P), 16 A 250 V, am		1,000 u	2,94	2,94
				Total arrodonit =		9,03 €
11.21	u	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Interruptor, de tipus universal,				PG6E-772N
		BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, encastat. O equivalent.				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,133 h	19,79	2,63
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,150 h	23,08	3,46
	BG69-1NQS	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb		1,000 u	3,45	3,45
				Total arrodonit =		9,54 €
11.22	u	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme universal, d'1				PG6I-78C0
		BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme universal, d'1 element, col·locat. O similar.				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,016 h	19,79	0,32
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,030 h	23,08	0,69
	BG6D-1OBO	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme universal, d'1 element, col·locat. O similar		1,000 u	1,56	1,56
				Total arrodonit =		2,57 €
11.23	u	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme universal, de 2				PG6I-78C1
		BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme universal, de 2 elements, col·locat. O similar.				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,016 h	19,79	0,32
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,030 h	23,08	0,69
	BG6D-1OBS	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme universal, de 2 elements, col·locat.		1,000 u	2,63	2,63
				Total arrodonit =		3,64 €
11.24	u	Pressa de corrent 3 P				EG21H81L
				(Sense descomposició)		
				Total arrodonit =		52,00 €

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
11.25	u	Caixa comand./prot.,mat.autoexting.+porta,14 mòduls,encastada				EG134901
		Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a catorze mòduls i encastada				
	A012H000	Oficial 1a electricista		0,100 h	25,01	2,50
	A013H000	Ajudant electricista		0,080 h	21,59	1,73
	BG134901	Caixa comand./prot.,mat.autoexting.+porta,14 mòduls,p/encastar		1,000 u	21,15	21,15
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	4,23	0,06
				Total arrodonit =		25,44 €
11.26	u	Caixa de mecanismes, per a un element, encastada.				PG65-483U
		Caixa de mecanismes, per a un element, encastada.				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,020 h	19,79	0,40
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,020 h	23,08	0,46
	BG64-07EL	Caixa de mecanismes, per a un element, encastada.		1,000 u	0,64	0,64
				Total arrodonit =		1,50 €
11.27	u	Caixa de mecanismes, per a dos elements, encastada.				PG65-483Y
		Caixa de mecanismes, per a dos elements, encastada.				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,020 h	19,79	0,40
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,020 h	23,08	0,46
	BG64-07EP	Caixa de mecanismes, per a dos elements, encastada.		1,000 u	1,06	1,06
				Total arrodonit =		1,92 €
11.28	u	Caixa deriv.plàstic,100x160mm,prot.IP-40,munt.superf.				PG13-E313
		Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,100 h	19,79	1,98
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,500 h	23,08	11,54
	BG13-0G15	Caixa deriv.plàstic,100x160mm,prot.IP-40,p/munt.superf.		1,000 u	4,18	4,18
	BGW2-093N	P.p.accessoris caixa derivació rectang.		1,000 u	0,32	0,32
				Total arrodonit =		18,02 €
11.29	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en				PGD4-614M
		Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,250 h	19,79	4,95
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,250 h	23,08	5,77
	BGD4-16WD	Punt connex.terra,pont secc.platina coure,munt.caix.p/munt.superf.		1,000 u	41,25	41,25
				Total arrodonit =		51,97 €
11.30	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard,				PGD1-E3BA
		Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,266 h	19,79	5,26
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,266 h	23,08	6,14
	BGD5-06SQ	Piqueta connex.terra acer,long.=2500mm,D=14,6mm,estànd.		1,000 u	14,54	14,54
	BGYD-0B2W	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.		1,000 u	5,07	5,07
				Total arrodonit =		31,01 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 11 : BAIXA TENSIÓ

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
11.31	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment				PG3B-E7CR
		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment				
A01-FEPD		Ajudant electricista		0,150 h	19,79	2,97
A0F-000E		Oficial 1a electricista		0,100 h	23,08	2,31
BG3I-06W3		Conductor Cu nu,1x35mm2		1,020 m	2,65	2,70
BGWF-0ARJ		P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus		1,000 u	0,38	0,38
				Total arrodonit =		8,36 €
11.32	m	Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=40mmbaixa emissió				PG2N-EUI8
		Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort				
A01-FEPD		Ajudant electricista		0,020 h	19,79	0,40
A0F-000E		Oficial 1a electricista		0,016 h	23,08	0,37
BG2Q-1KT1		Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=40mm,baixa emissió fums,2J,320N,2000V		1,020 m	2,80	2,86
				Total arrodonit =		3,63 €
11.33	m	Obertura i tancament fregues				EG21H81K
		Obertura i tancament de fregues en obra ceràmica amb morter , amb regatadora electrica				
A0140000		Manobre		0,377 h	20,31	7,66
D070A4D1		Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a	1,065	0,002 m3	176,79	0,38
				Total arrodonit =		8,04 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 12 : ENLLUMENAT EXTERIOR

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
12.1	PA	Redacció de projecte elèctric i luminotècnic de l'enllumenat exterior, control				403-3-33
		Redacció de projecte elèctric i luminotècnic de l'enllumenat exterior per part de facultatiu competent, previ a l'inici de les obres, amb la verificació de les previsions arquitectòniques del projecte, control coordinat amb la direcció d'obra de l'execució de la instal·lació elèctrica per part de facultatiu competent, emissió de certificats i tramitació de la legalització.				
		(Sense descomposició)				
				Total arrodonit =		850,00 €
12.2	m3	Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.				F2221774
		Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora				
	A0140000	Manobre		0,125 h	20,31	2,54
	A0150000	Manobre especialista		0,125 h	21,02	2,63
	C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,073 h	50,00	3,65
	C133A0J0	Picó vibrant,plac.30x30cm		0,125 h	7,15	0,89
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	5,17	0,08
				Total arrodonit =		9,79 €
12.3	m2	Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m				E2241100
		Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària				
	A0140000	Manobre		0,100 h	20,31	2,03
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,03	0,03
				Total arrodonit =		2,06 €
12.4	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. ,g<=25cm,picó				F228A10F
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM				
	A0150000	Manobre especialista		0,220 h	21,02	4,62
	C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,121 h	50,00	6,05
	C133A030	Compactador duplex manual,700 kg		0,220 h	9,97	2,19
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	4,62	0,07
				Total arrodonit =		12,93 €
12.5	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.sot.				FG22TD1K
		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada				
	A012H000	Oficial 1a electricista		0,010 h	25,01	0,25
	A013H000	Ajudant electricista		0,010 h	21,59	0,22
	BG22TD10	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,p/canal.soterrada	1,020	1,000 m	2,83	2,89
	B0310500	Sorra 0-3,5 mm	1,050	0,200 t	9,14	1,92
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	0,47	0,01
				Total arrodonit =		5,29 €

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
12.6	PA	Ampliació quadre general d'enllumenat				403-3-31
		Ampliació del quadre general d'enllumenat existent en el parcmitjançant armari complementari i proteccions amb magnetotermics i diferencials per les cinq línies trifàsiques.				
				(Sense descomposició)		
				Total arrodonit =		750,00 €
12.7	m	Conductor de coure de 4X6 MM2				ZZ
		Conductor de coure de designació une w 0,6/1 kv, de 4x6 mm2 i col.locat en tub				
A0113000		Cap de colla del ram d'electricista		0,004 h	19,00	0,08
A012H000		Oficial 1a electricista		0,035 h	25,01	0,88
A013H000		Ajudant electricista		0,041 h	21,59	0,89
BG312600		Conductor de coure de 4x6 MM2		1,000 m	4,34	4,34
				Total arrodonit =		6,19 €
12.8	m	Conductor de coure de 3x2'5 MM2				FG312306
		Conductor de coure de designació une vv 0,6/1 kv, de 3x2,5 mm2 i col.locat en tub				
A0113000		Cap de colla del ram d'electricista		0,010 h	19,00	0,19
A012H000		Oficial 1a electricista		0,015 h	25,01	0,38
A013H000		Ajudant electricista		0,015 h	21,59	0,32
BG312300		Conductor de coure de 3x2'5 MM2		1,000 m	1,77	1,77
				Total arrodonit =		2,66 €
12.9	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment				PG3B-E7CR
		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment				
A01-FEPD		Ajudant electricista		0,150 h	19,79	2,97
A0F-000E		Oficial 1a electricista		0,100 h	23,08	2,31
BG3I-06W3		Conductor Cu nu,1x35mm2		1,020 m	2,65	2,70
BGWF-0ARJ		P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus		1,000 u	0,38	0,38
				Total arrodonit =		8,36 €
12.10	ut	Pericó de 30X30 amb tapa fossa				FDD26529
		Pericó de 30x30x40 cm, de parets de maó calat,lliscades interiorment, amb tapa de fossa.				
A012N000		Oficial 1a d'obra pública		1,500 h	25,01	37,52
A0140000		Manobre		1,500 h	20,31	30,47
B05ZZZZ5		Tapa fossa 30X30		1,000 UT	18,79	18,79
B0514301		Ciment PòRTLAND amb escòria II-S		17,000 kg	0,10	1,70
B0F1D2A1		Maó calat, de 29X14X10 CM		24,000 u	0,30	7,20
D070A8B1		Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra		0,188 m3	136,77	25,71
B064500B		Formigó HM-20/B/40/I,>=200kg/m3 ciment		0,070 m3	58,28	4,08
				Total arrodonit =		125,47 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 12 : ENLLUMENAT EXTERIOR

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
12.11	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard,				PGD1-E3BA
		Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,266 h	19,79	5,26
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,266 h	23,08	6,14
	BGD5-06SQ	Piqueta connex.terra acer,long.=2500mm,D=14,6mm,estànd.		1,000 u	14,54	14,54
	BGYD-0B2W	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.		1,000 u	5,07	5,07
				Total arrodonit =		31,01 €
12.12	u	Columna cilindrica 3,5 m 70 mm galvanitzada i pintada al forn				GHM11H22
		Columna de planxa d'acer galvanitzat pintada al forn, de forma cilindrica, de 3,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, tipus 514.20 MAYJA segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó				
	A012H000	Oficial 1a electricista		0,528 h	25,01	13,21
	A013H000	Ajudant electricista		0,528 h	21,59	11,40
	A0140000	Manobre		0,249 h	20,31	5,06
	B064500C	Formigó HM-20/P/40/I,>=200kg/m3 ciment	1,100	0,219 m3	75,00	18,07
	BHM11H22	Columna cilindrica 70 mm acer galvanitzat pintada al forn		1,000 u	259,94	259,94
	BHWM1000	P.p.accessoris p/columnes		1,000 u	40,05	40,05
	C1503000	Camió grua		0,528 h	44,62	23,56
	C1504R00	Camió cistella		0,528 h	37,80	19,96
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	29,67	0,45
				Total arrodonit =		391,70 €
12.13	u	Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=10m,base plat.+porta,UNE-EN 40-5,dau				FHM11L22
		Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 10 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó				
	A012H000	Oficial 1a electricista		0,528 h	25,01	13,21
	A013H000	Ajudant electricista		0,528 h	21,59	11,40
	A0140000	Manobre		0,249 h	20,31	5,06
	B064500C	Formigó HM-20/P/40/I,>=200kg/m3 ciment	1,100	0,309 m3	75,00	25,49
	BHM11L22	Columna planxa ac.galv.,troncocònica,h=10m,UNE-EN 40-5		1,000 u	587,14	587,14
	BHWM1000	P.p.accessoris p/columnes		1,000 u	40,05	40,05
	C1503000	Camió grua		0,528 h	44,62	23,56
	C1504R00	Camió cistella		0,528 h	37,80	19,96
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	29,67	0,45
				Total arrodonit =		726,32 €
12.14	u	Trasllat i muntatge de columna de 10 m previament retirada i acopiada				FDDZZ001
		Trasllat i muntatge de columa amb lluminària de 10 m retirada en fase de desmuntatges i enderrocs, acopiada i novament instal.lada en posició definitiva				
	A012H000	Oficial 1a electricista		1,000 h	25,01	25,01
	A013H000	Ajudant electricista		1,000 h	21,59	21,59
	A0140000	Manobre		0,500 h	20,31	10,16
	B064500C	Formigó HM-20/P/40/I,>=200kg/m3 ciment	1,100	0,310 m3	75,00	25,58
	BHWM1000	P.p.accessoris p/columnes		2,000 u	40,05	80,10
	C1503000	Camió grua		1,000 h	44,62	44,62
	C1504R00	Camió cistella		0,530 h	37,80	20,03
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	56,76	0,85
				Total arrodonit =		227,94 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 12 : ENLLUMENAT EXTERIOR

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
12.15	ut	Llumenera tipus Urbalite M o similar a les existents				402-3-24
		LLUMINÀRIA MODEL URBALITE M o similar a les existents Amb armadura de fosa injectada d'alumini EN AC-44100 i tanca de vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V, composta amb estàndards Zhaga, vàlvula per compensar la pressió interna i tancament amb vidre pla temperat (CC). 10.514lm 73W 4000K (48 LEDs a 500mA). Distribució òptica AMM4. Fixació vertical Ø60mm. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica I. Driver programat segons indicacions del client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Lluminària grisa RAL 9006 Brillant (906B).				
	A012H000	Oficial 1a electricista		0,998 h	25,01	24,96
	A013H000	Ajudant electricista		0,998 h	21,59	21,55
	40-3-24-1	Lluminària tipus Urbalite M		1,000 ut	464,73	464,73
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	46,51	0,70
				Total arrodonit =		511,94 €
12.16	ut	Lluminària INNOVA 60W asimètrica extensiva 3000K				403-3-26
		Lluminaria INNOVA de BENITO, dimensions (Lx Ax H) 728x470x105 mm, 7 kg, potència 60 W, distribució lumínica asimètric superextensiu, regulació i control programable multinivell, temperatura de color 3000K, alta eficiència, gran capacitat de dissipació tèrmica, robustesa i fiabilitat. Doble cavitat: Driver i Grup Òptic, obertura fàcil sense eines, estàndard Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada per a la connectivitat i qualsevol sistema de telegestió. Per a aplicacions com: carrers residencials, places i zones enjardinades, carrils bici i zones 30, per a fixació a columna mitjançant ròtula, braç o suspesa.				
	A012H000	Oficial 1a electricista		0,998 h	25,01	24,96
	A013H000	Ajudant electricista		0,998 h	21,59	21,55
	403-3-26-1	Lluminària tipus INNOVA		1,000 ut	399,13	399,13
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	46,51	0,70
				Total arrodonit =		446,34 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 13 : ENLLUMENAT INTERIOR

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
13.1	u	Fosnova srl Eco Pannello luminoso 34w 3k CLD. O equivalent.				FOSNOVA
		Fosnova srl Eco Pannello luminoso 34w 3k CLD. O equivalent. CELL-E Eco Pannello luminoso N° de artículo: Eco Pannello luminoso 34w 3k CLD CELL-E Flujo luminoso (Luminaria): 3417 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3417 lm Potencia de las luminarias: 34.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 47 79 96 100 100 Lámpara: 1 x led_smd_pb_3k (Factor de corrección 1.000).				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,150 h	19,79	2,97
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,150 h	23,08	3,46
	PANELLO	Fosnova srl Eco Pannello luminoso 34w 3k CLD.		1,000 u	59,16	59,16
				Total arrodonit =		65,59 €
13.2	u	LUXIONA 11.0030.2411.21. NIX 1200mm 28W 4000K Opal IP65 (3141 lm; 28.0 W). O				LUX1130
		LUXIONA 11.0030.2411.21. NIX 1200mm 28W 4000K Opal IP65 (3141 lm; 28.0 W). O equivalent.				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,150 h	19,79	2,97
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,150 h	23,08	3,46
	LUX2411	LUXIONA 11.0030.2411.21. NIX 1200mm 28W 4000K Opal IP65 (3141 lm; 28.0 W).		1,000 u	109,17	109,17
				Total arrodonit =		115,60 €
13.3	u	LUXMAY RD-3-PC-220 RD-3PC-220. O equivalent.				LUXMAY
		LUXMAY RD-3-PC-220 RD-3PC-220 N° de artículo: RD-3-PC-220 Flujo luminoso (Luminaria): 938 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1100 lm Potencia de las luminarias: 12.0 W Clasificación luminarias según CIE: 88 Código CIE Flux: 40 70 89 88 85 Lámpara: 1 x 12 (Factor de corrección 1.000).				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,150 h	19,79	2,97
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,150 h	23,08	3,46
	RD3	LUXMAY RD-3-PC-220 RD-3PC-220.		1,000 u	52,64	52,64
				Total arrodonit =		59,07 €
13.4	u	Int.detect.mov.,sostre.,3000W resist./1300W induc,230V,10-300s,5-				PG70-HAWF
		Interruptor detector de moviment, encastable a sostre, per a un màxim de 3000 W de càrregues resistives i 1300 W de càrregues inductives i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, cobertura 360º i 7 m de diàmetre, amb tapa i envellidor, preu mitjà, per superficie				
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,200 h	23,08	4,62
	BG70-H6HT	Int.detect.mov.,sostre.,3000W resist./1300W induc,230V,10-300s,5-120lux,360º,D=7m,encastat		1,000 u	71,60	71,60
				Total arrodonit =		76,22 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 13 : ENLLUMENAT INTERIOR

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
13.5	u	Legrand. Luminaria de emergencia URAONE 200lm 1 hora IP42 NP. Clase II.				661623
		Legrand. Luminaria de emergencia URAONE 200lm 1 hora IP42 NP. Clase II. REF:661623. O equivalent.				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,150 h	19,79	2,97
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,150 h	23,08	3,46
	BH62-2HJ6	Caixa p/encastar llum d'emergència rect.,param.vert./horitz.		1,000 u	4,27	4,27
	66162	Legrand. Luminaria de emergencia URAONE 200lm 1 hora IP42 NP. Clase II. REF:661623.		1,000 u	89,38	89,38
				Total arrodonit =		100,08 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 14 : SANEJAMENT

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
14.1	m3	Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.				F2221774
		Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora				
A0140000		Manobre		0,125 h	20,31	2,54
A0150000		Manobre especialista		0,125 h	21,02	2,63
C1313330		Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,073 h	50,00	3,65
C133A0J0		Picó vibrant,plac.30x30cm		0,125 h	7,15	0,89
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	5,17	0,08
				Total arrodonit =		9,79 €
14.2	m2	Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m				E2241100
		Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària				
A0140000		Manobre		0,100 h	20,31	2,03
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,03	0,03
				Total arrodonit =		2,06 €
14.3	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. ,g<=25cm,picó				F228A10F
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM				
A0150000		Manobre especialista		0,220 h	21,02	4,62
C1313330		Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,121 h	50,00	6,05
C133A030		Compactador duplex manual,700 kg		0,220 h	9,97	2,19
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	4,62	0,07
				Total arrodonit =		12,93 €
14.4	u	Solera mitja canya HM-20/P/20/I,g<15cm,1,2x1,2m,p/tub D=40cm				FDB27469
		Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm				
A012N000		Oficial 1a d'obra pública		0,400 h	25,01	10,00
A0140000		Manobre		0,400 h	20,31	8,12
B064300C		Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	1,050	0,475 m3	58,39	29,12
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	18,12	0,27
				Total arrodonit =		47,51 €
14.5	m	Paret pou circ.D=80cm,peces form.pref.,col.1:0,5:4				FDD15099
		Paret per a pou circular de D=80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4				
A012N000		Oficial 1a d'obra pública		0,400 h	25,01	10,00
A0140000		Manobre		0,400 h	20,31	8,12
BDD15090		Peça form.p/pou circ.D=80cm,pref.	1,050	1,000 m	42,81	44,95
C1313330		Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,101 h	50,00	5,05
D070A8B1		Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra	1,080	0,005 m3	136,77	0,74
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	18,12	0,27
				Total arrodonit =		69,13 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 14 : SANEJAMENT

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
14.6	u	Bastiment quadrat,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa abat.pas D=610mm,D400,col.mort.				FDDZCED4
		Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 610 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter				
	A012N000	Oficial 1a d'obra pública		0,410 h	25,01	10,25
	A0140000	Manobre		0,410 h	20,31	8,33
	B0710250	Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	1,050	0,034 t	29,51	1,05
	BDDZCED0	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pou reg.,abat.,pas D=610mm,D400		1,000 u	144,70	144,70
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	18,58	0,28
				Total arrodonit =		164,61 €
14.7	m	Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=200mm,SN4,s/llit				ED7FR412
		Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,100 h	25,01	2,50
	A0127000	Oficial 1a col·locador		0,200 h	25,01	5,00
	A0137000	Ajudant col·locador		0,200 h	21,59	4,32
	A0140000	Manobre		0,200 h	20,31	4,06
	B0310500	Sorra 0-3,5 mm	1,050	0,240 t	9,14	2,30
	BD7FR410	Tub PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=200mm,SN4,p/unió anella elastom.	1,200	1,000 m	12,95	15,54
	BDW3BA00	Accessori genèric p/tub PVC,D=200mm		0,010 u	26,65	0,27
	BDY3BA00	Element munt. p/tub PVC,D=200mm		1,000 u	0,40	0,40
	C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,020 h	50,00	1,00
	C133A0J0	Picó vibrant,plac.30x30cm		0,130 h	7,15	0,93
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	15,88	0,24
				Total arrodonit =		36,56 €
14.8	u	Sifo en linea 200 mm				ED7FR413
		Sifó en línia de PVC, color teula, registrable, amb unió mascle/femella, de 200 mm de diàmetre.				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,250 h	25,01	6,25
	A0140000	Manobre		0,250 h	20,31	5,08
	BD7FR320	Sifó en línia de PVC, color teula, registrable, amb unió mascle/femella, de 200 mm de diàmetre.		1,000 u	130,00	130,00
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	11,33	0,17
				Total arrodonit =		141,50 €

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
14.9	m	Claveguerón PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=160mm,SN4,s/llit				ED7FR312
		Claveguerón amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub				
A0122000		Oficial 1a paleta		0,100 h	25,01	2,50
A0127000		Oficial 1a col·locador		0,200 h	25,01	5,00
A0137000		Ajudant col·locador		0,200 h	21,59	4,32
A0140000		Manobre		0,200 h	20,31	4,06
B0310500		Sorra 0-3,5 mm	1,050	0,220 t	9,14	2,11
BD7FR310		Tub PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=160mm,SN4,p/unió anella elastom.	1,200	1,000 m	8,59	10,31
BDW3B900		Accessori genèric p/tub PVC,D=160mm		0,010 u	15,24	0,15
BDY3B900		Element munt. p/tub PVC,D=160mm		1,000 u	0,23	0,23
C1313330		Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,020 h	50,00	1,00
C133A0J0		Picó vibrant,plac.30x30cm		0,110 h	7,15	0,79
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	15,88	0,24
				Total arrodonit =		30,71 €
14.10	m	Claveguerón PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=110mm,SN4,s/llit				ED7FR513
		Claveguerón amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub				
A0122000		Oficial 1a paleta		0,100 h	25,01	2,50
A0127000		Oficial 1a col·locador		0,200 h	25,01	5,00
A0137000		Ajudant col·locador		0,200 h	21,59	4,32
A0140000		Manobre		0,200 h	20,31	4,06
B0310500		Sorra 0-3,5 mm	1,050	0,160 t	9,14	1,54
BD7TR3A1		Tub PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=110mm,SN4,p/unió anella elastom.		1,200 m	5,24	6,29
BDW398A1		Accessori genèric p/tub PVC,D=110mm		0,010 u	12,00	0,12
BDW398A2		Element munt. p/tub PVC,D=110mm		1,000 u	0,18	0,18
C1313330		Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,020 h	50,00	1,00
C133A0J0		Picó vibrant,plac.30x30cm		0,100 h	7,15	0,72
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	15,88	0,24
				Total arrodonit =		25,97 €
14.11	m	Desg.ap.sanitari tub PVC-U,paret massissa,àrea aplicació B,DN=40mm				ED111B21
		Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o claveguerón				
A012J000		Oficial 1a lampista		0,360 h	25,01	9,00
A013J000		Ajudant lampista		0,180 h	21,59	3,89
BD13129B		Tub PVC-U paret massissa,àrea aplicació B,DN=40mm,llarg.=5m,p/encolar	1,250	1,000 m	1,23	1,54
BDW3B200		Accessori genèric p/tub PVC,D=40mm		1,000 u	0,67	0,67
B0310500		Sorra 0-3,5 mm	1,050	0,360 t	9,14	3,45
BDY3B200		Element munt. p/tub PVC,D=40mm		1,000 u	0,01	0,01
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	12,89	0,19
				Total arrodonit =		18,75 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 14 : SANEJAMENT

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
14.12	u	Bonera sifònica acer inox.,costat=250x250mm,sortida vert.,D=110mm,tapa plana				ED51Q4JV
		Bonera sifònica d'acer inoxidable de 250x250 mm de costat amb sortida vertical de 110 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl·lica, col·locada fixacions mecàniques				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,500 h	25,01	12,51
	A0140000	Manobre		0,250 h	20,31	5,08
	B5ZZJLPT	Vis acer galv.5,4x65mm,junt metall/goma,tac D=8/10mm		4,000 u	0,26	1,04
	BD5154JV	Bonera sifònica acer inox.,costat=250x250mm,sortida vert.D=110mm,,tapa plana metàl.		1,000 u	62,09	62,09
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	17,59	0,26
				Total arrodonit =		80,98 €
14.13	m	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=125mm,g=0,5mm,munt.superf.				EE42Q412
		Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment				
	A012G000	Oficial 1a calefactor		0,200 h	25,01	5,00
	A013G000	Ajudant calefactor		0,200 h	21,59	4,32
	BE42Q410	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=125mm,g=0,5mm	1,020	1,000 m	3,00	3,06
	BEW44000	Suport estàndard p/conducte circ.D=125mm	1,000	0,330 u	4,97	1,64
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	9,32	0,14
				Total arrodonit =		14,16 €
14.14	m	Baixant tub coure unió electrosoldada,DN=80mm G=0,6mm,fix.mec.brides				ED14C531
		Baixant de tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides				
	A0127000	Oficial 1a col·locador		0,440 h	25,01	11,00
	A0137000	Ajudant col·locador		0,220 h	21,59	4,75
	BD14C530	Tub coure unió electrosoldada,DN=80mm g=0,6mm		1,400 m	32,82	45,95
	BD1ZC500	Brida de coure p/tub coure DN=80mm		0,500 u	1,68	0,84
	BDW48730	Accessori p/baixant tub Cu,DN=80mm,g=0,6mm		0,330 u	13,90	4,59
	BDY4E730	Element munt.p/baix.planxa coure,DN=80mm,g=0,6mm		1,000 u	0,97	0,97
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	15,75	0,24
				Total arrodonit =		68,34 €
14.15	u	Barret xemeneia antirregolfant,planx.ac.inox.d=150mm,col.fix.mec.				EE4ZDM44
		Barret de xemeneia antirregolfant de planxa d'acer inoxidable, de diàmetre 150 mm, col·locat amb fixacions mecàniques				
	A012G000	Oficial 1a calefactor		0,250 h	25,01	6,25
	A013G000	Ajudant calefactor		0,250 h	21,59	5,40
	BE4DM420	Barret xemeneia planx.ac.inox.,antirregolfant,d=150mm	1,000	1,000 u	27,01	27,01
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	11,65	0,29
				Total arrodonit =		38,95 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 15 : FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
15.1	m3	Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.				F2221774
		Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora				
A0140000		Manobre		0,125 h	20,31	2,54
A0150000		Manobre especialista		0,125 h	21,02	2,63
C1313330		Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,073 h	50,00	3,65
C133A0J0		Picó vibrant,plac.30x30cm		0,125 h	7,15	0,89
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	5,17	0,08
				Total arrodonit =		9,79 €
15.2	m2	Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m				E2241100
		Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària				
A0140000		Manobre		0,100 h	20,31	2,03
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,03	0,03
				Total arrodonit =		2,06 €
15.3	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. ,g<=25cm,picó				F228A10F
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM				
A0150000		Manobre especialista		0,220 h	21,02	4,62
C1313330		Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,121 h	50,00	6,05
C133A030		Compactador duplex manual,700 kg		0,220 h	9,97	2,19
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	4,62	0,07
				Total arrodonit =		12,93 €
15.4	m3	Protecció amb sorra				F922101F
		Protecció de conducte amb sorra, formació llit i recubriment superior, inclós rasanteig del fons de la rasa.				
A0140000		Manobre		0,100 h	20,31	2,03
B0310500		Sorra 0-3,5 mm	1,050	1,700 t	9,14	16,31
C1311120		Pala carregadora s/,mitjana,s/,pneumàtics 117kW		0,043 h	54,50	2,34
				Total arrodonit =		20,68 €
15.5	m	Tub PE 100 DN=110 mm PN=10 bar				4342-1
		Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amn maniguet electrosoldables i col.locat al fons de la rasa				
A012M000		Oficial 1a muntador		0,100 h	25,01	2,50
A013M000		Ajudant muntador		0,100 h	21,59	2,16
4342-2		Tub PE 100 DN 110 mm PN 10 bar		1,000 m	13,56	13,56
BFWB1C05		Accessori p/tubs ,		0,100 u	12,93	1,29
BFYB1C05		Pp.elem.munt.p/tubs		1,000 u	0,17	0,17
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	4,66	0,07
				Total arrodonit =		19,75 €

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
15.6	u	Hidrant soterrat				FN11D424
		Hidrant sota nivell de terra, de 4" DN 100 mm de diàmetre, amb dos sortides de 1 1/2" DN 45 mm, ràcords, taps, marc i tapa rectangular per a vorera. Inclús elements de fixació.				
	A012J000	Oficial 1a lampista		1,000 h	25,01	25,01
	A013J000	Ajudant lampista		1,000 h	21,59	21,59
	BN11DZZ1	Hidrant sota nivell de terra, de 4" DN 100 mm de diàmetre, amb dos sortides de 1 1/2" DN 45 mm, ràco		1,000 u	532,96	532,96
	BN11DZZ2	ACCESORIS		1,000 u	117,35	117,35
				Total arrodonit =		696,91 €
15.7	m	Tub PE 100 DN=75 mm PN=10 bar				FN11D425
		Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amn maniguet electrosoldables i col.locat al fons de la rasa				
	A012M000	Oficial 1a muntador		0,090 h	25,01	2,25
	A013M000	Ajudant muntador		0,090 h	21,59	1,94
	4342-3	Tub PE 100 DN 75 mm PN 10 bar		1,000 m	6,21	6,21
	BFWB1C05	Accessori p/tubs ,		0,090 u	12,93	1,16
	BFYB1C05	Pp.elem.munt.p/tubs		1,000 u	0,17	0,17
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	4,19	0,06
				Total arrodonit =		11,79 €
15.8	m	Tub PE 100 DN=63mm PN=10 bar				FN11D426
		Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amn maniguet electrosoldables i col.locat al fons de la rasa				
	A012M000	Oficial 1a muntador		0,085 h	25,01	2,13
	A013M000	Ajudant muntador		0,085 h	21,59	1,84
	4342-4	Tub PE 100 DN 63 mm PN 10 bar		1,000 m	4,40	4,40
	BFWB1C05	Accessori p/tubs ,		0,085 u	12,93	1,10
	BFYB1C05	Pp.elem.munt.p/tubs		1,000 u	0,17	0,17
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	3,97	0,06
				Total arrodonit =		9,70 €
15.9	m	Tub PE 100 DN=50mm PN=10 bar				FN11D427
		Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amn maniguet electrosoldables i col.locat al fons de la rasa				
	A012M000	Oficial 1a muntador		0,080 h	25,01	2,00
	A013M000	Ajudant muntador		0,080 h	21,59	1,73
	4342-5	Tub PE 100 DN 50 mm PN 10 bar		1,000 m	2,83	2,83
	BFWB1C05	Accessori p/tubs ,		0,080 u	12,93	1,03
	BFYB1C05	Pp.elem.munt.p/tubs		1,000 u	0,17	0,17
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	3,73	0,06
				Total arrodonit =		7,82 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 15 : FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
15.10	u	Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=3",PN=10bar,llautó/llautó,seient elàstic,pericó				FN8114E4
		Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada				
A012M000		Oficial 1a muntador		0,933 h	25,01	23,33
A013M000		Ajudant muntador		0,933 h	21,59	20,14
BN8114E0		Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=3",PN=8bar,llautó/llautó,seient elàstic		1,000 u	52,20	52,20
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	43,47	0,65
				Total arrodonit =		96,32 €
15.11	ut	Vàlvula comporta amb brides 100 mm				FN11B424
		Vàlvula de comporta manual de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, muntada amb trampilló.				
A012J000		Oficial 1a lampista		1,223 h	25,01	30,59
A013J000		Ajudant lampista		1,223 h	21,59	26,40
BN11B420		Vàlvula ELYPSO 100 mm		1,000 u	291,03	291,03
BN11BZZ2		Eix fixe 8980		1,000 u	34,23	34,23
BN11BZZ1		Trampilló 2050		1,000 u	48,89	48,89
BN11BZZ4		D'altres accessoris		1,000 u	24,45	24,45
				Total arrodonit =		455,59 €
15.12	u	Vàlvula comporta amb brides 65 mm				FN11B425
		Vàlvula de comporta manual de 65 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, muntada amb trampilló.				
A012J000		Oficial 1a lampista		1,000 h	25,01	25,01
A013J000		Ajudant lampista		1,000 h	21,59	21,59
BN11BZZ5		Vàlvula ELYPSO 65 mm		1,000 u	172,10	172,10
BN11BZZ2		Eix fixe 8980		1,000 u	34,23	34,23
BN11BZZ1		Trampilló 2050		1,000 u	48,89	48,89
BN11BZZ4		D'altres accessoris		0,900 u	24,45	22,01
				Total arrodonit =		323,83 €
15.13	u	Vàlvula comporta amb brides 50 mm				FN11B426
		Vàlvula de comporta manual de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, muntada amb trampilló.				
A012J000		Oficial 1a lampista		0,900 h	25,01	22,51
A013J000		Ajudant lampista		0,900 h	21,59	19,43
BN11BZZ6		Vàlvula ELYPSO 50 mm		1,000 u	150,25	150,25
BN11BZZ2		Eix fixe 8980		1,000 u	34,23	34,23
BN11BZZ1		Trampilló 2050		1,000 u	48,89	48,89
BN11BZZ4		D'altres accessoris		0,900 u	24,45	22,01
				Total arrodonit =		297,32 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 15 : FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
15.14	u	Vàlvula comporta amb brides 40 mm				FN11B427
		Vàlvula de comporta manual de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, muntada amb trampilló.				
	A012J000	Oficial 1a lampista		0,800 h	25,01	20,01
	A013J000	Ajudant lampista		0,800 h	21,59	17,27
	BN11BZZ2	Eix fixe 8980		1,000 u	34,23	34,23
	BN11BZZ1	Trampilló 2050		1,000 u	48,89	48,89
	BN11BZZ4	D'altres accessoris		0,800 u	24,45	19,56
	BN11BZZ7	Vàlvula ELYPSO 40 mm		1,000 u	120,52	120,52
				Total arrodonit =		260,48 €
15.15	ut	Boca de reg 45 mm, racord BCN, revestida epoxy				FN419324
		Boca de reg DN40 45 mm Racor Barcelona amb arqueta, revestida d'epoxy.				
	A012J000	Oficial 1a lampista		1,223 h	25,01	30,59
	A013J000	Ajudant lampista		1,223 h	21,59	26,40
	BN419320	Boca de reg 45 MM BCN		1,000 u	225,88	225,88
	BN419ZZ1	Collarin 1319		1,000 u	22,87	22,87
	BN419ZZ2	RM 800650 Manguito		1,000 u	6,97	6,97
	BN419ZZ3	RM 800905 calce 50x50		1,000 u	14,94	14,94
	BN419ZZ4	Tub PE 50 MM 10 ATM		2,000 u	3,06	6,12
				Total arrodonit =		333,77 €
15.16	m	Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub polietil.multic D=50mm,capa				PF90-HPFJ
		Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa 50x4 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar				
	A01-FEPH	Ajudant muntador		0,050 h	19,79	0,99
	A0F-000R	Oficial 1a muntador		0,500 h	23,08	11,54
	B0A1-07KB	Abraçadora plàstica,d/int.=50mm		0,300 u	1,08	0,32
	BFWF-09VD	Accessori p/tubs poliet.multic. DN=50mm, metàl·lic,p/connec.pressió		0,150 u	10,98	1,65
	BF90-1N81	Tub polietil.multic D=50mm,capa interior de polietilè,ànima alum. i protecció ext.PE,pres=12bar		1,000 m	16,91	16,91
				Total arrodonit =		31,41 €
15.17	m	Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub polietil.multic D=40mm,capa				PF90-HPFI
		Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa 40x3,5 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar				
	A01-FEPH	Ajudant muntador		0,050 h	19,79	0,99
	A0F-000R	Oficial 1a muntador		0,500 h	23,08	11,54
	B0A1-07KP	Abraçadora plàstica,d/int.=40mm		0,300 u	0,79	0,24
	BFWF-09S3	Accessori p/tubs poliet.multic. DN=40mm, metàl·lic,p/connec.pressió		0,150 u	7,83	1,17
	BF90-1N7X	Tub polietil.multic D=40mm,capa interior de polietilè,ànima alum. i protecció ext.PE,pres=12bar		1,000 m	11,62	11,62
				Total arrodonit =		25,56 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 15 : FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
15.18	m	Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub polietil.multic D=25mm,capa				PF90-HPFG
		Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa 25x2,5 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar				
	A01-FEPH	Ajudant muntador		0,040 h	19,79	0,79
	A0F-000R	Oficial 1a muntador		0,400 h	23,08	9,23
	B0A1-07KL	Abraçadora plàstica,d/int.=25mm		0,700 u	0,43	0,30
	BFWF-09S1	Accessori p/tubs poliet.multic. DN=25mm, metàl·lic,p/connec.pressió		0,150 u	3,64	0,55
	BF90-1N7V	Tub polietil.multic D=25mm,capa interior de polietilè,ànima alum. i protecció ext.PE,pres=12bar		1,000 m	4,66	4,66
				Total arrodonit =		15,53 €
15.19	m	Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub polietil.multic D=20mm,capa				PF90-HPFF
		Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar				
	A01-FEPH	Ajudant muntador		0,040 h	19,79	0,79
	A0F-000R	Oficial 1a muntador		0,400 h	23,08	9,23
	B0A1-07KK	Abraçadora plàstica,d/int.=20mm		0,700 u	0,36	0,25
	BFWF-09RV	Accessori p/tubs poliet.multic. DN=20mm, metàl·lic,p/connec.pressió		0,150 u	2,89	0,43
	BF90-1N7U	Tub polietil.multic D=20mm,capa interior de polietilè,ànima alum. i protecció ext.PE,pres=12bar		1,000 m	2,60	2,60
				Total arrodonit =		13,30 €
15.20	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=25mm,1J,320N,2000V,encastat				EG222811
		Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat				
	A012H000	Oficial 1a electricista		0,016 h	25,01	0,40
	A013H000	Ajudant electricista		0,020 h	21,59	0,43
	BG222810	Tub flexible corrugat PVC,DN=25mm,1J,320N,2000V	1,020	1,000 m	0,25	0,26
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	0,83	0,01
				Total arrodonit =		1,10 €
15.21	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=32mm,1J,320N,2000V,encastat				EG222911
		Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat				
	A012H000	Oficial 1a electricista		0,016 h	25,01	0,40
	A013H000	Ajudant electricista		0,020 h	21,59	0,43
	BG222910	Tub flexible corrugat PVC,DN=32mm,1J,320N,2000V	1,020	1,000 m	0,38	0,39
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	0,83	0,01
				Total arrodonit =		1,23 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 15 : FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
15.22	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=50mm,1J,320N,2000V,encastat				EG222A11
		Tub flexible corrugat de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat				
	A012H000	Oficial 1a electricista		0,016 h	25,01	0,40
	A013H000	Ajudant electricista		0,020 h	21,59	0,43
	BG222A10	Tub flexible corrugat PVC,DN=50mm,1J,320N,2000V	1,020	1,000 m	0,51	0,52
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	0,83	0,01
				Total arrodonit =		1,36 €
15.23	m	Obertura i tancament fregues				EG21H81K
		Obertura i tancament de fregues en obra ceràmica amb morter , amb regatadora electrica				
	A0140000	Manobre		0,377 h	20,31	7,66
	D070A4D1	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a	1,065	0,002 m3	176,79	0,38
				Total arrodonit =		8,04 €
15.24	u	Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=3/4,PN=10bar,superf.				PN38-EC29
		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment				
	A01-FEPH	Ajudant muntador		0,165 h	19,79	3,27
	A0F-000R	Oficial 1a muntador		0,165 h	23,08	3,81
	BN38-0XBW	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=3/4",preu altPN=10bar		1,000 u	16,55	16,55
				Total arrodonit =		23,63 €
15.25	u	Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=1,PN=10bar,superf.				PN38-EBYK
		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment				
	A01-FEPH	Ajudant muntador		0,200 h	19,79	3,96
	A0F-000R	Oficial 1a muntador		0,200 h	23,08	4,62
	BN38-0XC7	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=1",preu altPN=10bar		1,000 u	24,21	24,21
				Total arrodonit =		32,79 €
15.26	u	Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=1"1/2,PN=10bar,superf.				PN38-EBYX
		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1"1/2, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment				
	A01-FEPH	Ajudant muntador		0,250 h	19,79	4,95
	A0F-000R	Oficial 1a muntador		0,250 h	23,08	5,77
	BN38-0XBY	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=1"1/2",preu altPN=10bar		1,000 u	48,36	48,36
				Total arrodonit =		59,08 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 15 : FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
15.27	u	Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=2,PN=10bar,superf.				PN38-EC2G
		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment				
	A01-FEPH	Ajudant muntador		0,300 h	19,79	5,94
	A0F-000R	Oficial 1a muntador		0,300 h	23,08	6,92
	BN38-0XC4	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=2",preu altPN=10bar		1,000 u	75,30	75,30
				Total arrodonit =		88,16 €
15.28	u	Lavabo mural amb frontal ergonòmic, de porcellana sanitària, acabat				SPL020
		Lavabo mural amb frontal ergonòmic, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, de 550x550x150 mm, amb un orifici per les aixetes i sobreeixidor, amb vàlvula de desguàs de llautó cromat i joc de fixació de 2 peces, amb pedestal de lavabo, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, i desguàs amb sifó botella de plàstic, acabat brillant imitació crom. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixeteria. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.				
	mt30sfg010a	Lavabo mural amb frontal ergonòmic, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, de 5		1,000 u	107,26	107,26
	mt30asg010a	Vàlvula de desguàs de llautó cromat, de 60 mm de longitud, amb tap de desguàs integrat exterior amb		1,000 u	59,78	59,78
	mt30asg040a	Joc de fixació de 2 peces, per a lavabo.		1,000 u	14,27	14,27
	mt30asg070f	Sifó botella de plàstic, acabat brillant imitació crom, amb sortida de 40 mm de diàmetre exterior, p		1,000 u	43,85	43,85
	mt30seg022a	Pedestal de lavabo, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, de 190x170x700 mm.		1,000 u	53,53	53,53
	mt30www005	Cartutx de 300 ml de silicona àcida monocomponent, fungicida, per a segellat de junts en ambients hu		0,012 u	6,44	0,08
	mo008	Oficial 1ª lampista.		1,759 h	23,08	40,60
				Total arrodonit =		319,37 €
15.29	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell				PJ21C-3SHL
		Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"				
	A01-FEPE	Ajudant lampista		0,112 h	19,79	2,22
	A0F-000N	Oficial 1a lampista		0,450 h	23,08	10,39
	BJ21C-0R8F	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sani		1,000 u	61,91	61,91
				Total arrodonit =		74,52 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 15 : FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
15.30	u	Inodoro Prestowash Basic Salida Suelo con tapa asiento. Inodoro en porcelana				88112
		Inodoro Prestowash Basic Salida Suelo con tapa asiento. Inodoro en porcelana de fijación al suelo con diseño ergonómico para personas con discapacidad o movilidad reducida. O equivalent. Características técnicas ^Salida suelo ^Temperatura admisible de agua: los materiales que componen las piezas de los grifos pueden soportar una temperatura máxima de 70ºC. ^Presión de uso recomendada: 1 5 bar. ^Accionamiento mediante pulsador. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge. Connexió a la xarxa d'evacuació. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.				
	088112	Inodoro Prestowash Basic Salida Suelo con tapa asiento. Inodoro en porcelana de fijación al suelo co		1,000 u	360,33	360,33
	B7JE-0GTM	Massilla segell.,silicona neut. monocomponent		0,012 dm3	24,69	0,30
	EFIX	Elements de fixació.		1,000 u	40,00	40,00
	A01-FEPE	Ajudant lampista		0,340 h	19,79	6,73
	A0F-000N	Oficial 1a lampista		1,250 h	23,08	28,85
				Total arrodonit =		436,21 €
15.31	u	Fluxor Presto 1000 M. O equivalent.				14109
		FLUXOR PRESTO 1000 M. O equivalent. 14109 Fluxor temporizado de fijación sobre muro con cuerpo y embellecedor en latón cromado. Dispositivo antisifónico incorporado. Pistón intercambiable. Entrada macho 3/4" Caudal:1.17 l/s regulador automático de caudal Cierre automático a los 7-2s Sin llave de paso Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a la xarxa d'evacuació. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Muntatge d'accessoris i complements. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.				
	014109	FLUXOR PRESTO 1000 M		1,000 u	63,34	63,34
	A01-FEPE	Ajudant lampista		0,340 h	19,79	6,73
	A0F-000N	Oficial 1a lampista		1,348 h	23,08	31,11
				Total arrodonit =		101,18 €

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
15.32	u	Urinari de porcellana sanitària, amb alimentació superior vista, model Mural				SAU010
		Urinari de porcellana sanitària, amb alimentació superior vista, model Mural "ROCA", color Blanco, de 330x460x720 mm, equipat amb fluxor per a urinari, amb temps de flux ajustable, acabat cromat, model Aqua. Inclús silicona per a segellat de junts. O equivalent.				
		Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts.				
		Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.				
		Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.				
	mt30uar020a	Urinari de porcellana sanitària, amb alimentació superior vista, model Mural "ROCA", color Blanco, d		1,000 u	276,06	276,06
	mt31gmo510a	Fluxor per a urinari, amb temps de flux ajustable, acabat cromat, model Aqua "ROCA", amb tub de desc		1,000 u	146,21	146,21
	mt30www005	Cartutx de 300 ml de silicona àcida monocomponent, fungicida, per a segellat de junts en ambients hu		0,012 u	6,44	0,08
	mo008	Oficial 1ª lampista.		1,503 h	23,08	34,69
				Total arrodonit =		457,04 €
15.33	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà,				PJ2Z3-3ECL
		Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions roscades de 1/2"				
	A01-FEPE	Ajudant lampista		0,075 h	19,79	1,48
	A0F-000N	Oficial 1a lampista		0,300 h	23,08	6,92
	BJ2Z3-0RKX	Maniguet flex.,malla met.,preu mitjà,2 unions 1/2"		1,000 u	3,80	3,80
				Total arrodonit =		12,20 €

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
15.34	u	Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 2 cubetes, de 800x490 mm,				SCF010
		Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 2 cubetes, de 800x490 mm, amb vàlvules de desguàs, per a taulell de cuina, equipat amb aixetes monocomandament amb cartutx ceràmic per a aigüera, gamma mitja, acabat cromat, compost de canella giratòria, airejador i enllaços d'alimentació flexibles, vàlvula amb desguàs i sifó. Inclús connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existents, fixació de l'aparell i closa amb silicona. Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de junts. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.				
	mt30fxs010t	Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 2 cubetes, de 800x490 mm, amb vàlvules de		1,000 u	135,61	135,61
	mt31gmg030d	Aixetes monocomandament amb cartutx ceràmic per a aigüera, gamma mitja, acabat cromat, compost de ca		1,000 u	71,40	71,40
	mt30lla030	Aixeta de regulació de 1/2", per aigüera o safareig, acabat cromat.		2,000 u	13,55	27,10
	mt30sif020b	Sifó botella doble de 1 1/2" per a aigüera de 2 cubetes, amb vàlvula extensible i presa central d'el		1,000 u	9,85	9,85
	mo008	Oficial 1ª lampista.		0,833 h	23,08	19,23
	mo107	Ajudant lampista.		0,640 h	19,79	12,67
				Total arrodonit =		275,86 €
15.35	u	Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 1 cubeta, de 600x490 mm,				SCF010b
		Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 1 cubeta, de 600x490 mm, amb vàlvula de desguàs, equipat amb aixetes monocomandament amb cartutx ceràmic per a aigüera, gamma bàsica, acabat cromat, compost de canella giratòria, airejador i enllaços d'alimentació flexibles, vàlvula amb desguàs i sifó. Inclús connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existents, fixació de l'aparell i closa amb silicona. Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de junts. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.				
	mt30fxs010b	Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 1 cubeta, de 600x490 mm, amb vàlvula de de		1,000 u	107,66	107,66
	mt31gmg030a	Aixetes monocomandament amb cartutx ceràmic per a aigüera, gamma bàsica, acabat cromat, compost de c		1,000 u	51,34	51,34
	mt30lla030	Aixeta de regulació de 1/2", per aigüera o safareig, acabat cromat.		2,000 u	13,55	27,10
	mt30sif020a	Sifó botella senzill de 1 1/2" per a aigüera de 1 cubeta, amb vàlvula extensible.		1,000 u	4,34	4,34
	mo008	Oficial 1ª lampista.		0,833 h	23,08	19,23
	mo107	Ajudant lampista.		0,640 h	19,79	12,67
				Total arrodonit =		222,34 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 15 : FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
15.36	u	Termos elèctric per al servei d'A.C.S., mural vertical, resistència blindada,				ICA010
		Termos elèctric per al servei d'A.C.S., mural vertical, resistència blindada, capacitat 50 l, potència 2 kW, de 553 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, format per bóta d'acer vitrificat, aïllament d'escuma de poliuretà, ànode de sacrifici de magnesi. Inclús suport i ancoratges de fixació a parament, vàlvula de seguretat antiretorn, claus de tall d'esfera, tirantets flexibles, tant a l'entrada d'aigua com a la sortida. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig de l'aparell. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell i accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica i de terra. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	mt38tew021ff	Termos elèctric per al servei d'A.C.S., mural vertical, resistència blindada, capacitat 50 l, potènc		1,000 u	186,92	186,92
	mt38tew010a	Tirantet flexible de 20 cm i 1/2" de diàmetre.		2,000 u	8,47	16,94
	mt37sve010b	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1/2".		2,000 u	5,28	10,56
	mt37svs050a	Vàlvula de seguretat antiretorn, de llautó cromat, amb rosca de 1/2" de diàmetre, tarada a 8 bar de		1,000 u	6,66	6,66
	mt38www011	Material auxiliar per a instal·lacions d'A.C.S.		1,000 u	1,54	1,54
	mo008	Oficial 1ª lampista.		0,933 h	23,08	21,53
	mo107	Ajudant lampista.		0,933 h	19,79	18,46
				Total arrodonit =		262,61 €
15.37	u	Porta-rotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68 x				PJ40-HA23
		Porta-rotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68 x 131 x 150 mm, col·locat amb fixacions mecàniques				
	A0F-000D	Oficial 1a col·locador		0,250 h	23,08	5,77
	BJ4Z-H68H	Porta-rotlles acer inoxidable,68x131x150mm		1,000 u	12,72	12,72
				Total arrodonit =		18,49 €
15.38	u	Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de				PJ41-HA1Q
		Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques				
	A0F-000D	Oficial 1a col·locador		0,250 h	23,08	5,77
	BJ4Z-H68R	Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de		1,000 u	86,53	86,53
				Total arrodonit =		92,30 €
15.39	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de				PJ41-HA1S
		Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques				
	A0F-000D	Oficial 1a col·locador		1,000 h	23,08	23,08
	BJ4Z-H68Z	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de		1,000 u	244,53	244,53
				Total arrodonit =		267,61 €

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
15.40	u	Subministrament de paperera higiènica, de 3 litres de capacitat, d'acer inoxidable				SMH010
		Subministrament de paperera higiènica, de 3 litres de capacitat, d'acer inoxidable AISI 430, amb pedal d'obertura de tapa, de 270 mm d'altura i 170 mm de diàmetre. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.				
	SMH0101	Paperera higiènica, de 3 litres de capacitat, d'acer inoxidable AISI 430, amb pedal d'obertura de ta		1,000 u	14,06	14,06
	A0F-000D	Oficial 1a col·locador		0,020 h	23,08	0,46
				Total arrodonit =		14,52 €
15.41	u	Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x				PJ43-HA1H
		Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 1000 c.c., col·locat amb fixacions mecàniques				
	A0F-000D	Oficial 1a col·locador		0,250 h	23,08	5,77
	BJ4Z-H68T	Dosif.plàstic cos transparent,220x115x100mm,capac.1000c.c.		1,000 u	13,42	13,42
				Total arrodonit =		19,19 €
15.42	u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm				PJ42-HA1M
		Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària per 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques				
	A0F-000D	Oficial 1a col·locador		0,350 h	23,08	8,08
	BJ4Z-H68M	Dispens.paper rotlle tipus Metxa p/eixugamans,310xD=255mm		1,000 u	30,12	30,12
				Total arrodonit =		38,20 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 16 : PLANTACIONS I RECS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
16.1	m3	Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.				F2221774
		Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora				
A0140000		Manobre		0,125 h	20,31	2,54
A0150000		Manobre especialista		0,125 h	21,02	2,63
C1313330		Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,073 h	50,00	3,65
C133A0J0		Picó vibrant,plac.30x30cm		0,125 h	7,15	0,89
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	5,17	0,08
				Total arrodonit =		9,79 €
16.2	m2	Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m				E2241100
		Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària				
A0140000		Manobre		0,100 h	20,31	2,03
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,03	0,03
				Total arrodonit =		2,06 €
16.3	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. ,g<=25cm,picó				F228A10F
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM				
A0150000		Manobre especialista		0,220 h	21,02	4,62
C1313330		Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,121 h	50,00	6,05
C133A030		Compactador duplex manual,700 kg		0,220 h	9,97	2,19
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	4,62	0,07
				Total arrodonit =		12,93 €
16.4	m3	Protecció amb sorra				F922101F
		Protecció de conducte amb sorra, formació llit i recubriment superior, inclós rasanteig del fons de la rasa.				
A0140000		Manobre		0,100 h	20,31	2,03
B0310500		Sorra 0-3,5 mm	1,050	1,700 t	9,14	16,31
C1311120		Pala carregadora s/,mitjana,s/,pneumàtics 117kW		0,043 h	54,50	2,34
				Total arrodonit =		20,68 €
16.5	ut	Pericó de 30X30 amb tapa fossa				FDD26529
		Pericó de 30x30x40 cm, de parets de maó calat,lliscades interiorment, amb tapa de fossa.				
A012N000		Oficial 1a d'obra pública		1,500 h	25,01	37,52
A0140000		Manobre		1,500 h	20,31	30,47
B05ZZZZ5		Tapa fossa 30X30		1,000 UT	18,79	18,79
B0514301		Ciment PòRTLAND amb escòria II-S		17,000 kg	0,10	1,70
B0F1D2A1		Maó calat, de 29X14X10 CM		24,000 u	0,30	7,20
D070A8B1		Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra		0,188 m3	136,77	25,71
B064500B		Formigó HM-20/B/40/I,>=200kg/m3 ciment		0,070 m3	58,28	4,08
				Total arrodonit =		125,47 €
16.6	u	Programador				FR62225B
		Subministre e instal.lació de programador tipus Rain Blrd-8 estacions, o similar per reg				
				(Sense descomposició)		

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
				Total arrodonit =		200,00 €
16.7	u	Solenoide				FR62225C
		Subministre i instal.lació de solenoide per reg				
				(Sense descomposició)		
				Total arrodonit =		62,00 €
16.8	u	Filtres				FR62225D
		Subministre i instal.lació de filtre purgador per a reg 1 "				
				(Sense descomposició)		
				Total arrodonit =		72,00 €
16.9	m	Tub PE 40,DN=16mm,PN=4bar,sèrie SDR 7,4,UNE-EN 12201-				FFB23455
		Tub de polietilè de designació PE 40, de 16 mm de diàmetre nominal, de 4 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, , amb goteros interlinea cada 30 cm				
	A012M000	Oficial 1a muntador		0,050 h	25,01	1,25
	A013M000	Ajudant muntador		0,050 h	21,59	1,08
	BFB23400	Tub PE 40,DN=16mm,PN=4bar,sèrie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2	1,020	1,000 m	0,35	0,36
	BFWB2305	Accessori p/tubs PE baixa dens. DN=16mm, plàst.,p/connec.pressió		0,300 u	1,14	0,34
	BFYB2305	Pp.elem.munt.p/tubs PE baixa dens. DN=16mm,connect.pressió		1,000 u	0,02	0,02
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,33	0,03
				Total arrodonit =		3,08 €
16.10	m	Tub PE 40,DN=32mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-				FFB26355
		Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa				
	A012M000	Oficial 1a muntador		0,070 h	25,01	1,75
	A013M000	Ajudant muntador		0,070 h	21,59	1,51
	BFB26300	Tub PE 40,DN=32mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2	1,020	1,000 m	0,65	0,66
	BFWB2605	Accessori p/tubs PE baixa dens. DN=32mm, plàst.,p/connec.pressió		0,300 u	3,02	0,91
	BFYB2605	Pp.elem.munt.p/tubs PE baixa dens. DN=32mm,connect.pressió		1,000 u	0,08	0,08
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	3,26	0,05
				Total arrodonit =		4,96 €
16.11	m	Tub PE 40,DN=40mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-				FFB28355
		Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa				
	A012M000	Oficial 1a muntador		0,090 h	25,01	2,25
	A013M000	Ajudant muntador		0,090 h	21,59	1,94
	BFB28300	Tub PE 40,DN=40mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2	1,020	1,000 m	1,50	1,53
	BFWB2805	Accessori p/tubs PE baixa dens. DN=50mm, plàst.,p/connec.pressió		0,300 u	6,56	1,97
	BFYB2805	Pp.elem.munt.p/tubs PE baixa dens. DN=50mm,connect.pressió		1,000 u	0,18	0,18
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	4,19	0,06
				Total arrodonit =		7,93 €

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
16.12	u	Vàlvula comporta manual+rosca,DN=1"1/4,PN=16bar,EN-GJS-500-				FN11AS74
		Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1"1/4, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada				
	A012M000	Oficial 1a muntador		0,375 h	25,01	9,38
	A013M000	Ajudant muntador		0,375 h	21,59	8,10
	BN11AS70	Vàlvula comporta manual+rosca,DN=1"1/4,PN=16bar,EN-GJS-500-7/fosa+EPDM,seient elàstic,eix 1.4021 (AI		1,000 u	37,19	37,19
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	17,48	0,26
				Total arrodonit =		54,93 €
16.13	u	Vàlvula comporta manual+rosca,DN=1"1/2,PN=16bar,EN-GJS-500-				FN11AS84
		Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada				
	A012M000	Oficial 1a muntador		0,375 h	25,01	9,38
	A013M000	Ajudant muntador		0,375 h	21,59	8,10
	BN11AS80	Vàlvula comporta manual+rosca,DN=1"1/2,PN=16bar,EN-GJS-500-7/fosa+EPDM,seient elàstic,eix 1.4021 (AI		1,000 u	45,55	45,55
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	17,48	0,26
				Total arrodonit =		63,29 €
16.14	u	Subministrament Quercus ilex perím=20-25cm, contenidor 110 l				FR45162C
		Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 20 a 25 cm, contenidor 110 l				
	BR45162C	Quercus ilex perím=20-25cm, pa terra D>=67,5cm,h>=47,25cm s/NTJ		1,000 u	368,61	368,61
				Total arrodonit =		368,61 €
16.15	u	Subministrament Tilia perím=20-25cm,contenidor 110 l				FR45BJ2C
		Subministrament de Tilia de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 110 l				
	BR45BJ2C	Tilia perím=20-25cmcontenidor 110 l		1,000 u	119,33	119,33
				Total arrodonit =		119,33 €
16.16	u	Subministrament Pinus PINEAs h=450-500cm, contenidor 350 l				FR47262G
		Subministrament de Pinus PINEA d'alçària de 450 a 500 cm, contenidor 350 l				
	BR47262G	Pinus pineas h=450-500cm,		1,000 u	328,51	328,51
				Total arrodonit =		328,51 €
16.17	u	Subministrament Platanus hispanica contenidor 240 l				FR44D21C
		Subministrament de Platanus hispanica (clons meridionals) de perímetre de 20 a 25 cm,contenidor 240l				
	BR44D21C	Platanus hispanica (meridion.) perím=20-25cm,contenidor 240 l		1,000 u	228,85	228,85
				Total arrodonit =		228,85 €

AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA D'EBRE

INTEGRACIÓ ESPAI CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Carrer Casetes 21

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

III

PLEC DE CONDICIONS

DATA: Juny 2025

L'AJUNTAMENT:

Antoni Masalias, arquitecte

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

REF: 479

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
16.18	u	Subminitre de celtis australis en contenidor de 90 l				FRZ23A26
		Subminitre de celtis australis en contenidor de 90 l				
				(Sense descomposició)		
				Total arrodonit =		366,16 €
16.19	u	Subministrament Magnolia glandifora 450-500 cm en contenidor de 240 l				FRZ23A25
		Subministrament Magnolia glandifora en contenidor 240 l				
				(Sense descomposició)		
				Total arrodonit =		555,00 €
16.20	u	Plant.planifoli,pa terra/conten.,perím=25-				FR61246B
		Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg				
	A012P000	Oficial 1a jardiner		0,132 h	25,01	3,30
	A012P200	Oficial 2a jardiner		0,264 h	21,59	5,70
	A013P000	Ajudant jardiner		0,350 h	21,59	7,56
	B0111000	Aigua		0,230 m3	2,04	0,47
	BR341110	Compost classe I,origen vegetal,granel		0,115 m3	40,72	4,68
	C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,350 h	50,00	17,50
	C1501700	Camió transp.7 t		0,290 h	31,33	9,09
	C1502E00	Camió cisterna 8m3		0,210 h	121,25	25,46
	C1503300	Camió grua 3t		0,100 h	42,27	4,23
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	16,56	0,25
				Total arrodonit =		78,24 €
16.21	u	Plant.conífera,h=2,5-3,5m,100x100x80cm,m.mec.,pend.<25%,subst.100% p/terra				FR62225A
		Plantació de conífera amb pa de terra o contenidor, de 2,5 a 3,5 m d'alçària de tronc i capçada, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió				
	A012P000	Oficial 1a jardiner		0,150 h	25,01	3,75
	A012P200	Oficial 2a jardiner		0,300 h	21,59	6,48
	A013P000	Ajudant jardiner		0,260 h	21,59	5,61
	B0111000	Aigua		0,160 m3	2,04	0,33
	BR3P2110	Terra vegetal categoria alta,conduct.elèctr.<0,8dS/m,granel		0,800 m3	48,87	39,10
	C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,290 h	50,00	14,50
	C1501700	Camió transp.7 t		0,240 h	31,33	7,52
	C1502E00	Camió cisterna 8m3		0,140 h	121,25	16,98
	C1503500	Camió grua 5t		0,150 h	46,97	7,05
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	15,84	0,24
				Total arrodonit =		101,56 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 17 : EQUIPAMENT

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
17.1	u	Banc tipus MODO08-1800-MT				FQ115TN2
		Banc de la gamma MODO08 amb 6 llistons de fusta tècnica de mides 1800x110x35 mm i potes de fundició dúctil amb acabat en martelé, cargols en acer inoxidable., ancorat amb daus de formigó				
	A0121000	Oficial 1a		1,140 h	25,01	28,51
	A0140000	Manobre		1,140 h	20,31	23,15
	BQ115TN1	Banc MODO08-1800-MT		1,000 u	265,00	265,00
	D060M0B2	Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra granit. 20mm,elab.a obra,fo	1,100	0,256 m3	78,72	22,17
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	51,66	1,29
				Total arrodonit =		340,12 €
17.2	u	Papepera tipus Margarida				FQ213112
		Paperera tipus margarida de Fábregas C-2007, circular de 65 litres fabricada en acer amb cubeta galvanitzada, acabat en zincat electrolític per immersió, aplicant una posterior imprimació d'esmalt en polièster al forn, ancorada amb dau de formigó				
	A0121000	Oficial 1a		0,400 h	25,01	10,00
	A0140000	Manobre		0,750 h	20,31	15,23
	BQ213110	Paperera tipus Margarida		1,000 u	205,00	205,00
	D060M0B2	Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra granit. 20mm,elab.a obra,fo	1,100	0,072 m3	78,72	6,23
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	25,23	0,38
				Total arrodonit =		236,84 €
17.3	u	Font minus				FQ31V31C
		Font model Minus en estructura d'acer i cubeta en acer inoxidable, amb dues aixetes de polsador i un d'ells està adaptat per a discapacitats. Tipus V-102 de Fabregas				
	A0121000	Oficial 1a		4,000 h	25,01	100,04
	A0140000	Manobre		4,000 h	20,31	81,24
	BQ31V31C	Font minus		1,000 u	869,00	869,00
	BQ3Z1300	P.p.accessoris+elem.munt.p/connex.xarxa,font ext.		1,000 u	25,80	25,80
	D060M0B2	Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra granit. 20mm,elab.a obra,fo		0,100 m3	78,72	7,87
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	181,28	4,53
				Total arrodonit =		1.088,48 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 17 : EQUIPAMENT

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
17.4	u	Equipament pista multiesport 30,7x16,5				FQAM11T0

Subministrament i col·locació de PISTA MULTIDEPORT MEDIANA R6402 o equivalent d'Indústries Agapito. Amb certificació segons norma europea EN 15312. Estructura en acer galvanitzat en calent. Panells de polietilè d'alta densitat de 19mm de gruix al frontal i 12mm de gruix als panells laterals, lliure de manteniment i antigraffiti. Decoració gravada als frontals mitjançant mecanitzat per control numèric. Atenuació acústica per a cops de baló mitjançant bandes adhesives d'EPDM. 2 porteries de Dimensions reglamentàries aptes per a la pràctica de futbol sala i handbol, una amb obertura lateral d'accés que permeten el pas amb cadira de rodes. 2 cistelles de bàsquet amb cèrcol reglamentari. Xarxa de futbol sala format per tubs verticals d'acer per a una màxima resistència al vandalisme. Ancoratges de frontals a terra ocults darrere la paret. Disseny de passamans de tanca perimetral llis mitjançant sistema d'unió ocult tipus mascle femella. Dimensions a planta 30,74 x 16,51 x 3,8 m.

Característiques/

• 2 Porteries de dimensions reglamentàries aptes per a la pràctica de futbol sala i handbol. Una amb obertura lateral d'accés que permet el pas amb cadira de rodes.

• 2 cistelles de bàsquet amb cèrcol reglamentari.

• Xarxa de futbol sala formada per
verticals d'acer per a una màxima resistència al vandalisme.

• El model R6402H inclou 4 porteries d'hoquei addicionals integrades a la tanca perimetral.

• Disseny de paret frontal totalment llisa, sense sortints que modifiquin el rebot de la pilota.

Ancoratges de frontals a terra ocults darrere paret, per evitar danys al porter.

• Disseny de passamans de tanca perimetral totalment llis, sense sortints, mitjançant sistema d'unió ocult tipus mascle femella.

Materials/

• Polietilè d'alta densitat de 19 mm gruix al frontal i 12mm d'espessor als panells laterals, lliure de manteniment i antigraffiti.Decoració gravada als
frontals mitjançant mecanitzat per control numèric.

• Atenuació acústica per a cops de baló mitjançant bandes adhesives d'EPDM.

• Parts metàl·liques en acer galvanitzat en calent.

A012M000	Oficial 1a muntador	60,000	h	25,01	1.500,60
A013M000	Ajudant muntador	60,000	h	21,59	1.295,40
BQAM11T0	Pista multiesport tipus R6402 Agapito	1,000	u	35.574,00	35.574,00
BQAMZ001	Mitjans auxiliars pista	2,000	u	375,75	751,50
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s /	2.796,00	41,94

Total arrodonit = 39.163,44 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 17 : EQUIPAMENT

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
17.5	u	Equipament pista calistenia 10,5x10,5				FQAT1100
		Subministre i muntatge de equipament per CALISTENIA segons tipus A21 Street Workout Calistenia Sport Fevi amb:				
		Calistenia				
		- 8 barres curtes 120 cm 33 mm				
		- 1 barra llarga 170 cm 38 mm				
		- 1 barra de anillas 120 cm 38 mm amb 2 anelles PE i corda 16 mm				
		- 1 espatllera				
		- 1 escala				
		- 3 postes rodons 114 mm acer galvanitzat 215 cm amb pata superior d'alumini i placa d'anclatge				
		- 9 postes rodons 114 mm acer galvanitzat 250 cm amb pata superior d'alumini i placa d'anclatge				
		Banc abdominals				
		- 1 banc B140				
		- 1 P75				
		Paral.leles triples				
		- 3 barra corva 170 cm BC 170				
		- 3 postes 135 cm P135				
		Paral.les baixes				
		- 2 barres 170 cm B170				
		- 4 postes 35 cm P35				
		Cartell informatiu CP21				
	A012M000	Oficial 1a muntador		8,000 h	25,01	200,08
	A013M000	Ajudant muntador		8,000 h	21,59	172,72
	D060M0C1	Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra granit. 40mm,elab.a obra,fo		1,000 m3	80,43	80,43
	BAQTZ001	BARRA CORTA, 120 CM LONGITUD/DIAM. 33 MM		8,000 u	100,00	800,00
	BAQTZ002	BARRA LARGA , 170 CM LONGITUD/ DIAM. 38 MM		1,000 u	130,00	130,00
	BAQTZ003	BARRA ANILLAS, 120 CM LONGITUD/DIAM 38MM, CON 2 ANILLAS DE PE Y CUERDA 16 MM,		1,000 u	335,00	335,00
	BAQTZ004	EV120 ESPATLLERA		1,000 u	440,00	440,00
	BAQTZ005	EH170 ESCALA		1,000 u	440,00	440,00
	BAQTZ006	POSTES REDONDOS, DIAM. 114 MM DE ACERO GALVANIZADO 215 CM		3,000 u	190,00	570,00
	BAQTZ007	POSTES REDONDOS, DIAM. 114 MM DE ACERO GALVANIZADO 250 CM		9,000 u	210,00	1.890,00
	BAQTZ008	B140 BANC ABDOMINALS		1,000 u	505,00	505,00
	BAQTZ009	P75		1,000 u	105,00	105,00
	BAQTZ010	PARAL·LELES TRIPPLES, BC170 BARRA CURVA 170CM		3,000 u	170,00	510,00
	BAQTZ011	P135 POSTE 135CM		3,000 u	140,00	420,00
	BAQTZ012	PARAL·LELES BAIXES, B170 BARRA 170CM		2,000 u	130,00	260,00
	BAQTZ013	P35 POSTE 35CM		4,000 u	80,00	320,00
	BAQTZ014	CARTELL INFORMATIU CP21		1,000 u	395,00	395,00
	BAQTZ015	Transport		1,000 PA	320,00	320,00
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	372,80	5,59
				Total arrodonit =		7.898,82 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 17 : EQUIPAMENT

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
17.6	u	Equipament grades 20 m, 3 files, est galvanitzada				FQ123L02
		GRADES DESMUNTABLE (ESTRUCTURA GALVANITZADA)				
		Ut. Construcció, suministre i col.locació d'una grada desmuntable model GATEL130 , de 20 mts de longitud per 3 files de seients amb respatller amb un aforament total 112 places. Grades amb seients amb respatller model ELEGANCE, 2 accessos de 1100 mm d'amplada. Grada composada en trams de 2 metres de longitud amb seients amb respatller.				
		Estructura metàl·lica de suport construïda amb perfils d'acer S- 235-JOH				
		= ST 37DE 2350 Kg/ cm2 laminat en fred de tipus 40x40x2 , 60x40x2 amb els cavallets instal·lats cada 2 metres amb peus telescòpics mitjançant				
		rosca acabada amb una rodona de goma antilliscant, els suports dels passadissos aniran amb matxons acoblats als cavallets.				
		Tots els elements metàl·lics aniran protegits galvanitzats en calent mitjançant bany per inmersió.				
		Passadís de circulació en contraplacat marí tipus AFROKAR WBP de 18mm de gruix amb la cara superior antilliscant color marro i la cara inferiors				
		llisa de color marro amb una densitat de 620 Kg./cm3 model de elasticitat				
		de 35000 Kg./cm3, gramatge de 340grs/m2 amb proves de abrasió TABER1350				
		RPM.				
		Seients individuals de polipropilè AMB respatller model ELEGANCE, especial intempèrie resistents als raigs UVA, amb un disseny ergonòmic, modelats per injecció, estructura interna de reforç i amb placa identificativa de numeració, amb forats per a l'evacuació dels líquids i seran fixats sobre grada mitjançant cargols d'acer qualitat 5/6 zincats.				
		**COLOR SEIENTS: A ESCOLLIR .				
		INCLOU* -Transport i muntatge				
		-Barana posterior + trams de barana lateral.				
		-Estructura galvanitzada en calent mitjançant bany per immersió. -Seient amb respatller model ELEGANCE.				
	A012M000	Oficial 1a muntador		8,000 h	25,01	200,08
	A013M000	Ajudant muntador		8,000 h	21,59	172,72
	BQ123L01	Grades 20 m 3 fileres est galvanitzada amb seients i complements		1,000 u	18.815,00	18.815,00
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	372,80	9,32
					Total arrodonit =	19.197,12 €
17.7	PA	Marcatge linies de joc basquet i futbol				FQ123L03
		Suministre pintura epoxi i marcatge linies de joc de futbol i bàsquet				
				(Sense descomposició)		
					Total arrodonit =	1.797,63 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 18 : GESTIO DE RESIDUS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
18.1	m3	Càrrega mec.+transp.terres,instal.gestió residus,camió 12t,rec.10-15km				F2R45069
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km				
	C1311440	Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t		0,035 h	86,18	3,02
	C1501800	Camió transp.12 t		0,035 h	37,34	1,31
				Total arrodonit =		4,33 €
18.2	m3	Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió				F2R64269
		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 10 i fins a 15 km				
	C1311440	Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t		0,035 h	86,18	3,02
	C1501800	Camió transp.12 t		0,100 h	37,34	3,73
				Total arrodonit =		6,75 €
18.3	m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts,1,6t/m3,LER 170504				F2RA7LP0
		Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)				
	B2RA7LP0	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts,1,6t/m3,LER 170504		1,000 m3	4,70	4,70
				Total arrodonit =		4,70 €
18.4	m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus barrej. inerts,1,0t/m3,LER 170107				F2RA73G0
		Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)				
	B2RA73G0	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus barrej. inerts,1,0t/m3,LER 170107		1,000 t	15,00	15,00
				Total arrodonit =		15,00 €
18.5	m3	Deposició controlada centre selec.+transf.,residus metalls no				F2RA8680
		Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)				
	B2RA8680	Deposició controlada centre selec.+transf.,residus metalls no especials,0,2t/m3,LER 170407		0,200 t	10,00	2,00
				Total arrodonit =		2,00 €
18.6	m3	Deposició controlada centre selec.+transf.,residus fusta no				F2RA8890
		Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)				
	B2RA8890	Deposició controlada centre selec.+transf.,residus fusta no especials,0,19t/m3,LER 170201		0,190 t	32,00	6,08
				Total arrodonit =		6,08 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 19 : CONTROL DE QUALITAT (A carrec licitador)

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
19.1	u	Despeses control qualitat segons programa d'aquest projecte (a càrrec licitador)				18.01
			(Sense descomposició)			
				Total arrodonit =		0,00 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 20 : SEGURETAT I SALUT

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
20.1	u	Despeses de seguretat i salut segons l'EBSS adjunt al projecte				19.01
				(Sense descomposició)		
					Total arrodonit =	9.521,13 €

Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

MA Annex ML **Millores a l'execució de l'obra sense càrrec per l'Ajuntament, que poden proposar els licitadors segons la puntuació del plec de clàusules**

Generalitat de Catalunya
Finançat pel
Fons de Transició Nuclear

MILLORES EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

INTRODUCCIÓ

Es contempla en aquest annex la previsió de determinades partides que si be no estan incloses en el pressupost del projecte ja que l'obra quedaria acabada i podria ser utilitzada i posada en servei sense les mateixes, si que tenen una relació directa amb la obra per que augmenten la seva vida útil, el confort i les possibilitats funcionals de la infraestructura

Si durant l'execució de les obres, resulta que es pot reduir l'amidament o execució d'algun element o material que estava previst en el pressupost a executar, el seu import es podrà destinar si la Direcció d'Obra ho estima procedent a executar actuacions totals o parcials contemplades en les millores no proposades per el licitador.

Les millores que es contemplen son:

1,-Paviment llosa de les voreres

2,-Pîntat edificis

3,-Paviment llambordes zona foc

4,-Recollida aigües pluvials

5,-Enllumenat pista multiesport

6,-Reforç enllumenat passeig

7,-Reforç paviments formigó

8,-Equipament parterres i protecció de l'arbrat

9,-Acabats de paviments

10,-Mobiliari urbà

La documentació que configura aquest annex està formada per:

- Introducció
- Justificació valoració
    - Amidaments valorats de les millores
    - Informació sobre els preus considerats en les millores
    - Resum de valoració de les millores

El Plec de Clàusules Administratives ponderarà i establirà la puntuació que correspondrà a la oferta de la execució de cada una de les millores mencionades.

L'execució d'aquestes millores amb relació directa amb l'execució de les obres serà sense càrrec per l'Ajuntament i hauran de ser proposades si s'escau per els licitadors.

Pressupost : Costes Directos

Capítol 1 : MILLORA 1 LLOSES PER LES VORERES

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.	PREU	IMPORT
1.1 m2	Paviment de llosa Vulcano 40x20x8							
	Formació de paviment amb amb lloses de pedra artificial tipus VULCANO (BREINCO) o similar, en recinte ortogonal, de 40x20x8 cm, col.locades a trencajunts en vertical i horitzontal, sobre base de morter de 380 Kg/m3 (1/4)de 4 cm,espolvorejat amb ciment portland, les lloses es picaran amb martell de goma fins ensorrar-los 1 cm en el morter, les lloses es lliscaran per la cara inferior amb ciment adhesiu previament a la seva col.locació, els junts que queden entre les lloses es rebesaran amb sorra estabilitzada DR PLUS							
	Voreres de llosa	1,00	626,77			626,770		
					Total amidament 1.1 : m2	626,770	54,00	33.845,58 €

Pressupost : Costes Directos

Capítol 2 : MILLORA 2 PINTURA EDIFICIS

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.	PREU	IMPORT
2.1 m2	Pintat vert. int. ciment,+pintura plàstica llis,1fons+2acab.							
	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat							
	Magatzems	6,00	4,10		2,65	65,190		
		6,00	3,60		2,65	57,240		
					Total amidament 2.1 : m2	122,430	9,22	1.128,80 €
2.2 m2	Pintat vert. ext. ciment,+pintura silic.potass. llis+imprimació neutralitz.+fixadora+2acabat							
	Aplicació manual de dues mans de pintura natural d'origen mineral al silicat, amb contingut molt baix de substàncies orgàniques volàtils (VOC), color a escollir, gamma B, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 25% d'impregnació consolidant natural, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); amb l'aplicació prèvia d'una mà d'imprimació natural, sobre parament exterior de morter de ciment. Fins i tot, impregnació consolidant natural, per regularitzar la porositat i millorar l'adherència dels suports absorbents							
	Edifici serveis façanes	1,00	43,08		3,30	142,164		
		1,00	10,82		1,10	11,902		
		1,00	15,62		1,30	20,306		
		1,00	32,80		3,30	108,240		
	Magatzem	1,00	32,80		3,30	108,240		
					Total amidament 2.2 : m2	390,852	11,05	4.318,91 €

Pressupost : Costes Directos

Capítol 3 : MILLORA 3 LLAMBORDES EN LA ZONA DEL FOC

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.	PREU	IMPORT
3.1 m2	Paviment llambordí granít.18x9x12cm,col.mort.+beurada							
	Paviment de llambordins granítics de 18x 9x 12 cm, col·locats amb morter i reblert de junts amb morter refractari							
	Foc	1,00	111,00			111,000		
				Total amidament 3.1 : m2		111,000	86,26	9.574,86 €

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.	PREU	IMPORT
4.1 m3	Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.							
	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora							
	P	1,00	6,50	0,50	0,80	2,600		
		1,00	10,50	0,50	0,80	4,200		
		1,00	7,00	0,50	0,80	2,800		
		1,00	19,00	0,50	0,80	7,600		
		1,00	22,00	0,50	0,80	8,800		
		1,00	47,00	0,50	0,80	18,800		
		1,00	8,50	0,50	0,80	3,400		
	Interceptors	1,00	13,00	0,40	0,40	2,080		
		1,00	11,00	0,40	0,40	1,760		
		1,00	32,00	0,40	0,40	5,120		
		1,00	24,00	0,40	0,40	3,840		
					Total amidament 4.1 : m3	61,000	9,79	597,19 €
4.2 m2	Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m							
	Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària							
	P	1,00	6,50	0,50		3,250		
		1,00	10,50	0,50		5,250		
		1,00	7,00	0,50		3,500		
		1,00	19,00	0,50		9,500		
		1,00	22,00	0,50		11,000		
		1,00	47,00	0,50		23,500		
		1,00	8,50	0,50		4,250		
	Interceptors	1,00	13,00	0,40		5,200		
		1,00	11,00	0,40		4,400		
		1,00	32,00	0,40		12,800		
		1,00	24,00	0,40		9,600		
					Total amidament 4.2 : m2	92,250	2,06	190,04 €
4.3 m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. ,g<=25cm,picó vibrant,95%PM							
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM							
	P	1,00	6,50	0,50	0,40	1,300		
		1,00	10,50	0,50	0,40	2,100		
		1,00	7,00	0,50	0,40	1,400		
		1,00	19,00	0,50	0,40	3,800		
		1,00	22,00	0,50	0,40	4,400		
		1,00	47,00	0,50	0,40	9,400		

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.	PREU	IMPORT
		1,00	8,50	0,50	0,40	1,700		
					Total amidament 4.3 : m3	24,100	12,93	311,61 €
4.4 u	Solera mitja canya HM-20/P/20/I,g<15cm,1,2x1,2m,p/tub D=40cm							
	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm							
	Sifons	1,00				1,000		
					Total amidament 4.4 : u	1,000	47,51	47,51 €
4.5 m	Paret pou circ.D=80cm,peces form.pref.,col.1:0,5:4							
	Paret per a pou circular de D=80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4							
	Sifons	1,00	1,00			1,000		
					Total amidament 4.5 : m	1,000	69,13	69,13 €
4.6 u	Bastiment quadrat,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa abat.pas D=610mm,D400,col.mort.							
	Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 610 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter							
	Sifons	1,00				1,000		
					Total amidament 4.6 : u	1,000	164,61	164,61 €
4.7 m	Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=250mm,SN4,s/llit sorra 10cm+reblert sorra							
	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub							
	P	1,00	18,00			18,000		
					Total amidament 4.7 : m	18,000	43,49	782,82 €
4.8 u	Sifó en línia de 250							
	Sifó en línia de PVC, color teula, registrable, amb unió mascle/femella, de 250 mm de diàmetre.							
	P	1,00				1,000		
					Total amidament 4.8 : u	1,000	167,77	167,77 €
4.9 m	Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=200mm,SN4,s/llit sorra 10cm+reblert sorra							

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.	PREU	IMPORT
	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub							
	P	1,00	25,00			25,000		
		1,00	6,50			6,500		
		1,00	47,00			47,000		
	Total amidament 4.9 : m					78,500	36,56	2.869,96 €
4.10 m	Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=160mm,SN4,s/llit sorra 10cm+reblert sorra							
	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub							
	P	1,00	10,50			10,500		
		1,00	7,00			7,000		
		1,00	19,00			19,000		
		1,00	22,00			22,000		
		1,00	8,50			8,500		
	Total amidament 4.10 : m					67,000	30,71	2.057,57 €
4.11 m	Canaleta interceptora pluviales 150 mm interior formigo polimer i reixeta de fundició							
	Canaleta prefabricada de formigó polímer, de 1000 mm de longitud, 204 mm d'amplada exterior, 150 mm d'amplada interior i 140 mm d'alçada, amb reixeta nervada de fosa dúctil, classe C-250 segons UNE-EN 124, amb cancel·la de seguretat, col·locada sobre HM-25/B/20/X0 de 15 cm de gruix, assegudes amb falca de formigó HM-25/B/20/X0. Fins i tot accessoris de muntatge, peces especials i elements de subjecció							
		1,00	13,00			13,000		
		1,00	11,00			11,000		
		1,00	32,00			32,000		
		1,00	24,00			24,000		
	Total amidament 4.11 : m					80,000	78,49	6.279,20 €
4.12 m3	Càrrega mec.+transp.terres,instal.gestió residus,camió 12t,rec.10-15km							
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km							
	Sanejament	1,00	37,00			37,000		
	Total amidament 4.12 : m3					37,000	4,33	160,21 €
4.13 m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts,1,6t/m3,LER 170504							
	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)							

Pressupost : Costes Directos

Capítol 4 : MILLORA 4 RECOLLIDA AIGÜES PLUVIALS

Pressupost (Amidaments)

COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.	PREU	IMPORT
	1,00	37,00			37,000		
				Total amidament 4.13 : m3	37,000	4,70	173,90 €

Pressupost : Costes Directos

Capítol 5 : MILLORA5 ENLLUMENAT PISTA MULTIESPORT

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.	PREU	IMPORT
5.1 m	Conductor de coure de 4X6 MM2							
	Conductor de coure de designació une w 0,6/1 kv, de 4x6 mm2 i col.locat en tub							
	Q3 pistes	1,00	52,00			52,000		
				Total amidament 5.1 : m		52,000	6,19	321,88 €
5.2 m	Conductor de coure de 3x2'5 MM2							
	Conductor de coure de designació une vv 0,6/1 kv, de 3x2,5 mm2 i col.locat en tub							
		2,00	10,00			20,000		
				Total amidament 5.2 : m		20,000	2,66	53,20 €
5.3 u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llarg							
	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra							
		2,00				2,000		
				Total amidament 5.3 : u		2,000	31,01	62,02 €
5.4 u	Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=10m,base plat.+porta,UNE-EN 40-5,dau form.							
	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 10 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó							
	Pista multiesport	2,00				2,000		
				Total amidament 5.4 : u		2,000	727,97	1.455,94 €
5.5 u	Creueta acer galv.,llarg.=1,8m,acobl.brida							
	Creueta d'acer galvanitzat, de llargària 1,8 m i acoblada amb brida							
	Pista multiesport	2,00				2,000		
				Total amidament 5.5 : u		2,000	154,73	309,46 €
5.6 u	Focus projector SOSEN STAR xip led Lumiled 240W							
	Focus projector tipus SOSEN STAR xip led Lumiled 240W Focus projector LED dissenyat per a l'enllumenat professional per a les més altes exigències en recintes esportius a nivells de competició Fabricat amb la màxima qualitat, xip led LUMILED 140lm/w i driver SOSEN.							
	Pista multiesport	4,00				4,000		
				Total amidament 5.6 : u		4,000	226,71	906,84 €

Pressupost : Costes Directos

Capítol 6 : MILLORA 6 REFORÇ ENLLUMENAT PASSEIG

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.	PREU	IMPORT
6.1 m	Conductor de coure de 4X6 MM2							
	Conductor de coure de designació une w 0,6/1 kv, de 4x6 mm2 i col.locat en tub							
	L5	1,00	171,00			171,000		
		8,00	1,20			9,600		
					Total amidament 6.1 : m	180,600	6,19	1.117,91 €
6.2 m	Conductor de coure de 3x2'5 MM2							
	Conductor de coure de designació une vv 0,6/1 kv, de 3x2,5 mm2 i col.locat en tub							
	L5	8,00	1,50			12,000		
					Total amidament 6.2 : m	12,000	2,66	31,92 €
6.3 u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llarg							
	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra							
	L5	8,00				8,000		
					Total amidament 6.3 : u	8,000	31,01	248,08 €
6.4 u	Balisa LIS 15W 3000K 1000 mm							
	Balisa LIS 15W 3000K 1000 mm Balisa de disseny cilíndric d'1 m d'alçada i 15 W de potència. Disposa d´un cos d´acer galvanitzat S-235-JR de 3 mm, pintat al forn i acabat en negre forja.							
		8,00				8,000		
					Total amidament 6.4 : u	8,000	396,95	3.175,60 €

Pressupost : Costes Directos

Capítol 7 : MILLORA 7 REFORÇ PAIMENTS DE FORMIGÓ

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.	PREU	IMPORT
7.1 m2	Armadura p/llosa form. AP500SD,malla el.b/corrug.ME 20x20cm,D:6-6mm,6x2,2m B500SD							
	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080							
	Plaça	1,00	662,00			662,000		
	Foc	1,00	111,00			111,000		
	Pista	1,00	555,00			555,000		
	Grades	1,00	21,00	3,01		63,210		
	Edifici de servei	1,00	110,50			110,500		
	Barbacoa	1,00	3,75	4,60		17,250		
	Magatzems	1,00	41,25			41,250		
			Total amidament 7.1 : m2			1.560,210	5,76	8.986,81 €

Pressupost : Costes Directos

Capítol 8 : MILLORA 8 EQUIPAMENT PARTERRES I PROTECCIÓ ARBRAT

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.	PREU	IMPORT
8.1 m	Tub PE 40,DN=16mm,PN=4bar,sèrie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2,dific.mig,accessorisplàst.,,col.fons rasa							
	Tub de polietilè de designació PE 40, de 16 mm de diàmetre nominal, de 4 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, , amb goteros interlinea cada 30 cm							
	L1	1,00	35,00			35,000		
		1,00	18,00			18,000		
		1,00	17,00			17,000		
	L3	1,00	84,00			84,000		
	L7-8	1,00	308,00			308,000		
					Total amidament 8.1 : m	462,000	3,08	1.422,96 €
8.2 u	Subministrament Camellia japonica h=60-80cm,en contenidor 12l							
	Subministrament de Camellia japonica d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 12 l							
		22,00				22,000		
					Total amidament 8.2 : u	22,000	85,00	1.870,00 €
8.3 u	Subministrament Bougainvillea sp. - Aro en contenidor 1l							
	Subministrament de Bougainvillea sp. - Aro en contenidor d'1 l							
		25,00				25,000		
					Total amidament 8.3 : u	25,000	5,80	145,00 €
8.4 u	Subministrament Hedera helix h=150cm, en contenidor 3l							
	Subministrament d'Hedera helix d'alçària de 150 cm, en contenidor de 3 l							
		1,00	462,00			462,000		
					Total amidament 8.4 : u	462,000	5,75	2.656,50 €
8.5 m3	Terra vegetal jardineria cat.alta,granel,escamp.retro.mitj.							
	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana							
		1,00	462,00	0,10		46,200		
					Total amidament 8.5 : m3	46,200	62,22	2.874,56 €
8.6 u	Aspratge triple arbre,3rolls,D=10cm,llarg. 2,5m,clav.30cm,3abraçadores regul.							
	Aspratge triple d'arbre mitjançant 3 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 3 abraçadores regulables de goma o cautxú							
		48,00				48,000		

Pressupost : Costes Directos

Capítol 8 : MILLORA 8 EQUIPAMENT PARTERRES I PROTECCIÓ ARBRAT

Pressupost (Amidaments)

COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.	PREU	IMPORT
		Total amidament 8.6 : u			48,000	44,22	2.122,56 €

Pressupost : Costes Directos

Capítol 9 : MILLORA 9 ACABATS DE PAVIMENTS

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.	PREU	IMPORT
9.1 m2	Paviment de sauló estabilitzat							
	Paviment de sauló amb estabilitzant i consolidant tipus FYM ITALCEM GROUP, a base de calç hidràulica natural, compactat al 100 %							
	Passeig	1,00	323,62			323,620		
		1,00	15,00			15,000		
					Total amidament 9.1 : m2	338,620	24,05	8.143,81 €
9.2 m2	Ratllat manual pavim.form.							
	Ratllat manual de paviments de formigó							
	Plaça	1,00	662,00			662,000		
					Total amidament 9.2 : m2	662,000	2,54	1.681,48 €

Pressupost : Costes Directos

Capítol 10 : MILLORA 10 MOBILIARI URBA

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.	PREU	IMPORT
10.1 u	Banc tipus MODO08-1800-MT							
	Banc de la gamma MODO08 amb 6 llistons de fusta tècnica de mides 1800x110x35 mm i potes de fundició dúctil amb acabat en martelé, cargols en acer inoxidable., ancorat amb daus de formigó							
		13,00				13,000		
					Total amidament 10.1 : u	13,000	340,12	4.421,56 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 1 : MILLORA 1 LLOSES PER LES VORERES

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1.1	m2	Paviment de llosa Vulcano 40x20x8				4341--3
		Formació de paviment amb amb lloses de pedra artificial tipus VULCANO (BREINCO) o similar, en recinte ortogonal, de 40x20x8 cm, col.locades a trencajunts en vertical i horitzontal, sobre base de morter de 380 Kg/m3 (1/4)de 4 cm,espolvorejat amb ciment portland, les lloses es picaran amb martell de goma fins ensorrar-los 1 cm en el morter, les lloses es lliscaran per la cara inferior amb ciment adhesiu previament a la seva col.locació, els junts que queden entre les lloses es rebesaran amb sorra estabilitzada DR PLUS				
	A012N000	Oficial 1a d'obra pública		0,400 h	25,01	10,00
	A0140000	Manobre		0,400 h	20,31	8,12
	B9E1D201	Llosa Vulcano 40x20x8		1,050 m2	26,00	27,30
	B06NPF2R	Ciment adhesiu per exteriors		1,600 kg	0,31	0,50
	B0312501	Sorra estabilitzada amb ciment DR PLUS		4,032 kg	0,25	1,01
	D070A4D1	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a		0,040 m3	176,79	7,07
				Total arrodonit =		54,00 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 2 : MILLORA 2 PINTURA EDIFICIS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
2.1	m2	Pintat vert. int. ciment,+pintura plàstica llis,1fons+2acab.				E8989240
		Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat				
	A012D000	Oficial 1a pintor		0,110 h	25,01	2,75
	A013D000	Ajudant pintor		0,011 h	21,59	0,24
	B89ZPD00	Pintura plástica para interior, color a elegir, acabado mate, textura lisa, lavable, impermeable al	1,020	0,490 l	12,39	6,19
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,99	0,04
				Total arrodonit =		9,22 €
2.2	m2	Pintat vert. ext. ciment,+pintura silic.potass. llis+imprimació				E898DFM0
		Aplicació manual de dues mans de pintura natural d'origen mineral al silicat, amb contingut molt baix de substàncies orgàniques volàtils (VOC), color a escollir, gamma B, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 25% d'impregnació consolidant natural, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); amb l'aplicació prèvia d'una mà d'imprimació natural, sobre parament exterior de morter de ciment. Fins i tot, impregnació consolidant natural, per regularitzar la porositat i millorar l'adherència dels suports absorbents				
	A012D000	Oficial 1a pintor		0,080 h	25,01	2,00
	A013D000	Ajudant pintor		0,080 h	21,59	1,73
	BBZAH0A1	Impregnación consolidante natural para interior y exterior, a base de silicato potásico y aceite de		0,250 l	7,17	1,79
	BBZAH0A2	Imprimación natural para interior y exterior, a base de silicato potásico, polvo de mármol blanco y		0,200 l	13,53	2,71
	B89ZNE00	Pintura natural para interior y exterior, a base de silicato potásico, polvo de mármol blanco, aceit	1,020	0,200 l	13,53	2,76
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	3,73	0,06
				Total arrodonit =		11,05 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 3 : MILLORA 3 LLAMBORDES EN LA ZONA DEL FOC

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
3.1	m2	Paviment llambordí granít.18x9x12cm,col.mort.+beurada				F9B11102
		Paviment de llambordins granítics de 18x9x12 cm, col·locats amb morter i reblert de junts amb morter refractari				
	A012N000	Oficial 1a d'obra pública		0,975 h	25,01	24,38
	A0140000	Manobre		0,315 h	20,31	6,40
	B0111000	Aigua		0,010 m3	2,04	0,02
	B0512401	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	1,020	0,003 t	103,30	0,32
	B0710Z01	Morter refractari		0,030 t	521,00	15,63
	B0710280	Mort.ram paleta M7,5,granel,(G) UNE-EN 998-2	1,050	0,048 t	30,29	1,53
	B9B11100	Llambordí granític 18x9x12cm	1,020	51,961 u	0,70	37,10
	C1704100	Mesc.cont.+sitja granel		0,244 h	1,73	0,42
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	30,78	0,46
				Total arrodonit =		86,26 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 4 : MILLORA 4 RECOLLIDA AIGÜES PLUVIALS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
4.1	m3	Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.				F2221774
		Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora				
A0140000		Manobre		0,125 h	20,31	2,54
A0150000		Manobre especialista		0,125 h	21,02	2,63
C1313330		Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,073 h	50,00	3,65
C133A0J0		Picó vibrant,plac.30x30cm		0,125 h	7,15	0,89
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	5,17	0,08
				Total arrodonit =		9,79 €
4.2	m2	Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m				E2241100
		Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària				
A0140000		Manobre		0,100 h	20,31	2,03
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,03	0,03
				Total arrodonit =		2,06 €
4.3	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. ,g<=25cm,picó				F228A10F
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM				
A0150000		Manobre especialista		0,220 h	21,02	4,62
C1313330		Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,121 h	50,00	6,05
C133A030		Compactador duplex manual,700 kg		0,220 h	9,97	2,19
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	4,62	0,07
				Total arrodonit =		12,93 €
4.4	u	Solera mitja canya HM-20/P/20/I,g<15cm,1,2x1,2m,p/tub D=40cm				FDB27469
		Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm				
A012N000		Oficial 1a d'obra pública		0,400 h	25,01	10,00
A0140000		Manobre		0,400 h	20,31	8,12
B064300C		Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	1,050	0,475 m3	58,39	29,12
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	18,12	0,27
				Total arrodonit =		47,51 €
4.5	m	Paret pou circ.D=80cm,peces form.pref.,col.1:0,5:4				FDD15099
		Paret per a pou circular de D=80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4				
A012N000		Oficial 1a d'obra pública		0,400 h	25,01	10,00
A0140000		Manobre		0,400 h	20,31	8,12
BDD15090		Peça form.p/pou circ.D=80cm,pref.	1,050	1,000 m	42,81	44,95
C1313330		Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,101 h	50,00	5,05
D070A8B1		Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra	1,080	0,005 m3	136,77	0,74
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	18,12	0,27
				Total arrodonit =		69,13 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 4 : MILLORA 4 RECOLLIDA AIGÜES PLUVIALS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
4.6	u	Bastiment quadrat,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa abat.pas D=610mm,D400,col.mort.				FDDZCED4
		Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 610 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter				
	A012N000	Oficial 1a d'obra pública		0,410 h	25,01	10,25
	A0140000	Manobre		0,410 h	20,31	8,33
	B0710250	Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	1,050	0,034 t	29,51	1,05
	BDDZCED0	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pou reg.,abat.,pas D=610mm,D400		1,000 u	144,70	144,70
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	18,58	0,28
				Total arrodonit =		164,61 €
4.7	m	Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=250mm,SN4,s/llit				ED51Q4JW
		Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,100 h	25,01	2,50
	A0127000	Oficial 1a col·locador		0,200 h	25,01	5,00
	A0137000	Ajudant col·locador		0,200 h	21,59	4,32
	A0140000	Manobre		0,200 h	20,31	4,06
	B0310500	Sorra 0-3,5 mm	1,050	0,270 t	9,14	2,59
	BD7FRZ01	Tub PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=250mm,SN4,p/unió anella elastom.		1,000 m	19,55	19,55
	BD7FRZ02	Accessori genèric p/tub PVC,D=250mm		0,100 u	29,00	2,90
	BDY3BA00	Element munt. p/tub PVC,D=200mm		1,000 u	0,40	0,40
	C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,020 h	50,00	1,00
	C133A0J0	Picó vibrant,plac.30x30cm		0,130 h	7,15	0,93
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	15,88	0,24
				Total arrodonit =		43,49 €
4.8	u	Sifó en línia de 250				ED51Q4JX
		Sifó en línia de PVC, color teula, registrable, amb unió mascle/femella, de 250 mm de diàmetre.				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,300 h	25,01	7,50
	BD7FRZ51	Sifó en línia de PVC, color teula, registrable, amb unió mascle/femella, de 250 mm de diàmetre.		1,000 u	155,00	155,00
	A0140000	Manobre		0,250 h	20,31	5,08
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	12,58	0,19
				Total arrodonit =		167,77 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 4 : MILLORA 4 RECOLLIDA AIGÜES PLUVIALS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
4.9	m	Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=200mm,SN4,s/llit				ED7FR412
		Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,100 h	25,01	2,50
	A0127000	Oficial 1a col·locador		0,200 h	25,01	5,00
	A0137000	Ajudant col·locador		0,200 h	21,59	4,32
	A0140000	Manobre		0,200 h	20,31	4,06
	B0310500	Sorra 0-3,5 mm	1,050	0,240 t	9,14	2,30
	BD7FR410	Tub PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=200mm,SN4,p/unió anella elastom.	1,200	1,000 m	12,95	15,54
	BDW3BA00	Accessori genèric p/tub PVC,D=200mm		0,010 u	26,65	0,27
	BDY3BA00	Element munt. p/tub PVC,D=200mm		1,000 u	0,40	0,40
	C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,020 h	50,00	1,00
	C133A0J0	Picó vibrant,plac.30x30cm		0,130 h	7,15	0,93
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	15,88	0,24
				Total arrodonit =		36,56 €
4.10	m	Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=160mm,SN4,s/llit				ED7FR312
		Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,100 h	25,01	2,50
	A0127000	Oficial 1a col·locador		0,200 h	25,01	5,00
	A0137000	Ajudant col·locador		0,200 h	21,59	4,32
	A0140000	Manobre		0,200 h	20,31	4,06
	B0310500	Sorra 0-3,5 mm	1,050	0,220 t	9,14	2,11
	BD7FR310	Tub PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=160mm,SN4,p/unió anella elastom.	1,200	1,000 m	8,59	10,31
	BDW3B900	Accessori genèric p/tub PVC,D=160mm		0,010 u	15,24	0,15
	BDY3B900	Element munt. p/tub PVC,D=160mm		1,000 u	0,23	0,23
	C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,020 h	50,00	1,00
	C133A0J0	Picó vibrant,plac.30x30cm		0,110 h	7,15	0,79
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	15,88	0,24
				Total arrodonit =		30,71 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 4 : MILLORA 4 RECOLLIDA AIGÜES PLUVIALS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
4.11	m	Canaleta interceptora pluviales 150 mm interior formigo polimer i reixeta de				04.19
		Canaleta prefabricada de formigó polímer, de 1000 mm de longitud, 204 mm d'amplada exterior, 150 mm d'amplada interior i 140 mm d'alçada, amb reixeta nervada de fosa dúctil, classe C-250 segons UNE-EN 124, amb cancel·la de seguretat, col·locada sobre HM-25/B/20/X0 de 15 cm de gruix, assegudes amb falca de formigó HM-25/B/20/X0. Fins i tot accessoris de muntatge, peces especials i elements de subjecció				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,170 h	25,01	4,25
	A0150000	Manobre especialista		0,278 h	21,02	5,84
	A0140000	Manobre		0,210 h	20,31	4,27
	BD7FR313	Canaleta prefabricada de formigó polímer, de 1000 mm de longitud, 204 mm d'amplada exterior, 150 mm		1,000 u	55,68	55,68
	B06NLA2C	Hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg / m3 de cemento, consistencia plástica y tamaño	1,075	0,036 m3	53,40	2,07
	B065710B	Formigó HA-30/B/10/XC3,>=300kg/m3 ciment		0,064 m3	96,24	6,16
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	14,36	0,22
				Total arrodonit =		78,49 €
4.12	m3	Càrrega mec.+transp.terres,instal.gestió residus,camió 12t,rec.10-15km				F2R45069
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km				
	C1311440	Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t		0,035 h	86,18	3,02
	C1501800	Camió transp.12 t		0,035 h	37,34	1,31
				Total arrodonit =		4,33 €
4.13	m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts,1,6t/m3,LER 170504				F2RA7LP0
		Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)				
	B2RA7LP0	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts,1,6t/m3,LER 170504		1,000 m3	4,70	4,70
				Total arrodonit =		4,70 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 5 : MILLORA5 ENLLUMENAT PISTA MULTIESPORT

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
5.1	m	Conductor de coure de 4X6 MM2				ZZ
		Conductor de coure de designació une w 0,6/1 kv, de 4x6 mm2 i col.locat en tub				
A0113000		Cap de colla del ram d'electricista		0,004 h	19,00	0,08
A012H000		Oficial 1a electricista		0,035 h	25,01	0,88
A013H000		Ajudant electricista		0,041 h	21,59	0,89
BG312600		Conductor de coure de 4x6 MM2		1,000 m	4,34	4,34
				Total arrodonit =		6,19 €
5.2	m	Conductor de coure de 3x2'5 MM2				FG312306
		Conductor de coure de designació une vv 0,6/1 kv, de 3x2,5 mm2 i col.locat en tub				
A0113000		Cap de colla del ram d'electricista		0,010 h	19,00	0,19
A012H000		Oficial 1a electricista		0,015 h	25,01	0,38
A013H000		Ajudant electricista		0,015 h	21,59	0,32
BG312300		Conductor de coure de 3x2'5 MM2		1,000 m	1,77	1,77
				Total arrodonit =		2,66 €
5.3	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard,				PGD1-E3BA
		Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra				
A01-FEPD		Ajudant electricista		0,266 h	19,79	5,26
A0F-000E		Oficial 1a electricista		0,266 h	23,08	6,14
BGD5-06SQ		Piqueta connex.terra acer,long.=2500mm,D=14,6mm,estànd.		1,000 u	14,54	14,54
BGYD-0B2W		P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.		1,000 u	5,07	5,07
				Total arrodonit =		31,01 €
5.4	u	Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=10m,base plat.+porta,UNE-EN 40-5,dau				FHM11L22
		Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 10 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,530 h	25,01	13,26
A013H000		Ajudant electricista		0,530 h	21,59	11,44
A0140000		Manobre		0,250 h	20,31	5,08
B064500C		Formigó HM-20/P/40/I,>=200kg/m3 ciment	1,100	0,310 m3	75,00	25,58
BHM11L22		Columna planxa ac.galv.,troncocònica,h=10m,UNE-EN 40-5		1,000 u	588,43	588,43
BHWM1000		P.p.accessoris p/columnes		1,000 u	40,05	40,05
C1503000		Camió grua		0,530 h	44,62	23,65
C1504R00		Camió cistella		0,530 h	37,80	20,03
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	29,78	0,45
				Total arrodonit =		727,97 €
5.5	u	Creueta acer galv.,llarg.=1,8m,acobl.brida				FHM41901
		Creueta d'acer galvanitzat, de llargària 1,8 m i acoblada amb brida				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,100 h	25,01	2,50
A013H000		Ajudant electricista		0,100 h	21,59	2,16
BHM41901		Creueta acer galv.,llarg.=1,8m,p/brida		1,000 u	150,00	150,00
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	4,66	0,07
				Total arrodonit =		154,73 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 5 : MILLORA 5 ENLLUMENAT PISTA MULTIESPORT

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
5.6	u	Focus projector SOSEN STAR xip led Lumiled 240W				PHQE-C05K
		Focus projector tipus SOSEN STAR xip led Lumiled 240W Focus projector LED dissenyat per a l'enllumenat professional per a les més altes exigències en recintes esportius a nivells de competició Fabricat amb la màxima qualitat, xip led LUMILED 140lm/w i driver SOSEN.				
	A01-FEPD	Ajudant electricista		0,483 h	19,79	9,56
	A0F-000E	Oficial 1a electricista		0,483 h	23,08	11,15
	BHQ6-2Y8X	Projector ext.leds <= 50000 h,rect.,distrib.simèt.extens.,25W,3000lm,no regulable,classe I,cos alumi		1,000 u	206,00	206,00
				Total arrodonit =		226,71 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 6 : MILLORA 6 REFORÇ ENLLUMENAT PASSEIG

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
6.1	m	Conductor de coure de 4X6 MM2				ZZ
		Conductor de coure de designació une w 0,6/1 kv, de 4x6 mm2 i col.locat en tub				
A0113000		Cap de colla del ram d'electricista		0,004 h	19,00	0,08
A012H000		Oficial 1a electricista		0,035 h	25,01	0,88
A013H000		Ajudant electricista		0,041 h	21,59	0,89
BG312600		Conductor de coure de 4x6 MM2		1,000 m	4,34	4,34
				Total arrodonit =		6,19 €
6.2	m	Conductor de coure de 3x2'5 MM2				FG312306
		Conductor de coure de designació une vv 0,6/1 kv, de 3x2,5 mm2 i col.locat en tub				
A0113000		Cap de colla del ram d'electricista		0,010 h	19,00	0,19
A012H000		Oficial 1a electricista		0,015 h	25,01	0,38
A013H000		Ajudant electricista		0,015 h	21,59	0,32
BG312300		Conductor de coure de 3x2'5 MM2		1,000 m	1,77	1,77
				Total arrodonit =		2,66 €
6.3	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard,				PGD1-E3BA
		Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra				
A01-FEPD		Ajudant electricista		0,266 h	19,79	5,26
A0F-000E		Oficial 1a electricista		0,266 h	23,08	6,14
BGD5-06SQ		Piqueta connex.terra acer,long.=2500mm,D=14,6mm,estànd.		1,000 u	14,54	14,54
BGYD-0B2W		P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.		1,000 u	5,07	5,07
				Total arrodonit =		31,01 €
6.4	u	Balisa LIS 15W 3000K 1000 mm				403-3-29
		Balisa LIS 15W 3000K 1000 mm Balisa de disseny cilíndric d'1 m d'alçada i 15 W de potència. Disposa d´un cos d´acer galvanitzat S-235-JR de 3 mm, pintat al forn i acabat en negre forja.				
A012H000		Oficial 1a electricista		0,300 h	25,01	7,50
A013H000		Ajudant electricista		0,300 h	21,59	6,48
A0140000		Manobre		0,250 h	20,31	5,08
BHM1ZZ01		Balisa Lis		1,000 u	371,82	371,82
B064500C		Formigó HM-20/P/40/I,>=200kg/m3 ciment	1,100	0,070 m3	75,00	5,78
A%AUX001		Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	19,06	0,29
				Total arrodonit =		396,95 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 7 : MILLORA 7 REFORÇ PAIMENTS DE FORMIGÓ

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
7.1	m2	Armadura p/llosa form. AP500SD,malla el.b/corrug.ME 20x20cm,D:6-6mm,6x2,2m				F9Z4M616
		Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080				
	A0124000	Oficial 1a ferrallista		0,022 h	25,01	0,55
	A0134000	Ajudant ferrallista		0,022 h	21,59	0,47
	B0A14200	Filferro recuit,D=1,3mm	1,020	0,018 kg	1,09	0,02
	B0B34254	Malla el.b/corrug.ME 20x20cm,D:6-6mm,6x2,2m B500SD	1,200	1,000 m2	3,92	4,70
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	1,02	0,02
				Total arrodonit =		5,76 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 8 : MILLORA 8 EQUIPAMENT PARTERRES I PROTECCIÓ ARBRAT

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
8.1	m	Tub PE 40,DN=16mm,PN=4bar,sèrie SDR 7,4,UNE-EN 12201-				FFB23455
		Tub de polietilè de designació PE 40, de 16 mm de diàmetre nominal, de 4 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, , amb goteros interlinea cada 30 cm				
	A012M000	Oficial 1a muntador		0,050 h	25,01	1,25
	A013M000	Ajudant muntador		0,050 h	21,59	1,08
	BFB23400	Tub PE 40,DN=16mm,PN=4bar,sèrie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2	1,020	1,000 m	0,35	0,36
	BFWB2305	Accessori p/tubs PE baixa dens. DN=16mm, plàst.,p/connec.pressió		0,300 u	1,14	0,34
	BFYB2305	Pp.elem.munt.p/tubs PE baixa dens. DN=16mm,connect.pressió		1,000 u	0,02	0,02
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,33	0,03
				Total arrodonit =		3,08 €
8.2	u	Subministrament Camellia japonica h=60-80cm,en contenidor 12l				FR4AR6C6
		Subministrament de Camellia japonica d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 12 l				
	BR4AR6C6	Camellia japonica h=60-80cm,en contenidor 12l		1,000 u	85,00	85,00
				Total arrodonit =		85,00 €
8.3	u	Subministrament Bougainvillea sp. - Aro en contenidor 1l				FR4ACD11
		Subministrament de Bougainvillea sp. - Aro en contenidor d'1 l				
	BR4ACD11	Bougainvillea sp. - Aro en contenidor 1l		1,000 u	5,80	5,80
				Total arrodonit =		5,80 €
8.4	u	Subministrament Hedera helix h=150cm, en contenidor 3l				FR4DN43C
		Subministrament d'Hedera helix d'alçària de 150 cm, en contenidor de 3 l				
	BR4DN44C	Hedera helix h=150cm, en contenidor 3l		1,000 u	5,75	5,75
				Total arrodonit =		5,75 €
8.5	m3	Terra vegetal jardineria cat.alta,granel,escamp.retro.mitj.				FR3P2111
		Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana				
	A013P000	Ajudant jardiner		0,070 h	21,59	1,51
	BR3P2110	Terra vegetal categoria alta,conduct.elèctr.<0,8dS/m,granel	1,050	1,100 m3	48,87	56,44
	C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,085 h	50,00	4,25
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	1,51	0,02
				Total arrodonit =		62,22 €
8.6	u	Aspratge triple arbre,3rolls,D=10cm,llarg. 2,5m,clav.30cm,3abraçadores regul.				FRZ23A23
		Aspratge triple d'arbre mitjançant 3 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 3 abraçadores regulables de goma o cautxú				
	A012P000	Oficial 1a jardiner		0,399 h	25,01	9,98
	A013P000	Ajudant jardiner		0,399 h	21,59	8,61
	BRZ21A20	Estaca pi autoclau,D=10cm,llarg.=2,5m		3,000 u	8,09	24,27
	BRZ22510	Abraçadora regul.goma/cautxú aspratg.		3,000 u	0,36	1,08
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	18,59	0,28
				Total arrodonit =		44,22 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 9 : MILLORA 9 ACABATS DE PAVIMENTS

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
9.1	m2	Paviment de sauló estabilitzat				F9A1101L
		Paviment de sauló amb estabilitzant i consolidant tipus FYM ITALCEM GROUP, a base de calç hidràulica natural, compactat al 100 %				
	A012N000	Oficial 1a d'obra pública		0,200 h	25,01	5,00
	A0140000	Manobre		0,200 h	20,31	4,06
	B0321000	Sauló s/garbellar	1,150	0,050 m3	16,36	0,94
	C1331100	Motoanivelladora petita		0,016 h	56,95	0,91
	C13350C0	Corró vibratori autopropulsat,12-14t		0,032 h	66,20	2,12
	C1502E00	Camió cisterna 8m3		0,020 h	121,25	2,43
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	9,06	0,14
	B032ZZ01	Estabilitzant i consolidant		13,000 kg	0,65	8,45
				Total arrodonit =		24,05 €
9.2	m2	Ratllat manual pavim.form.				E9GZ2000
		Ratllat manual de paviments de formigó				
	A0122000	Oficial 1a paleta		0,100 h	25,01	2,50
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,50	0,04
				Total arrodonit =		2,54 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 10 : MILLORA10 MOBILIARI URBA

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
10.1	u	Banc tipus MODO08-1800-MT				FQ115TN2
		Banc de la gamma MODO08 amb 6 llistons de fusta tècnica de mides 1800x110x35 mm i potes de fundició dúctil amb acabat en martelé, cargols en acer inoxidable., ancorat amb daus de formigó				
	A0121000	Oficial 1a		1,140 h	25,01	28,51
	A0140000	Manobre		1,140 h	20,31	23,15
	BQ115TN1	Banc MODO08-1800-MT		1,000 u	265,00	265,00
	D060M0B2	Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra granit. 20mm,elab.a obra,fo	1,100	0,256 m3	78,72	22,17
	A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	51,66	1,29
				Total arrodonit =		340,12 €

Millores per la Integració espai camp muniicpal d'esports

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Pressupost (Resum)

NAT.	NUM.	RESUM	IMPORT
Capítol	1 :	MILLORA 1 LLOSES PER LES VORERES	33.845,58
Capítol	2 :	MILLORA 2 PINTURA EDIFICIS	5.447,71
Capítol	3 :	MILLORA 3 LLAMBORDES EN LA ZONA DEL FOC	9.574,86
Capítol	4 :	MILLORA 4 RECOLLIDA AIGÜES PLUVIALS	13.871,52
Capítol	5 :	MILLORA 5 ENLLUMENAT PISTA MULTIESPORT	3.109,34
Capítol	6 :	MILLORA 6 REFORÇ ENLLUMENAT PASSEIG	4.573,51
Capítol	7 :	MILLORA 7 REFORÇ PAIMENTS DE FORMIGÓ	8.986,81
Capítol	8 :	MILLORA 8 EQUIPAMENT PARTERRES I PROTECCIÓ ARBRAT	11.091,58
Capítol	9 :	MILLORA 9 ACABATS DE PAVIMENTS	9.825,29
Capítol	10 :	MILLORA 10 MOBILIARI URBA	4.421,56
		Pres. de Ejecución Material:	104.747,76 €

Ascendeix a la quantitat de CENT QUATRE MIL SET-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS

AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA D'EBRE

INTEGRACIÓ ESPAI CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Carrer Casetes 21

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

II

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DATA: Juny 2025

L'AJUNTAMENT:

Antoni Masalias, arquitecte

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

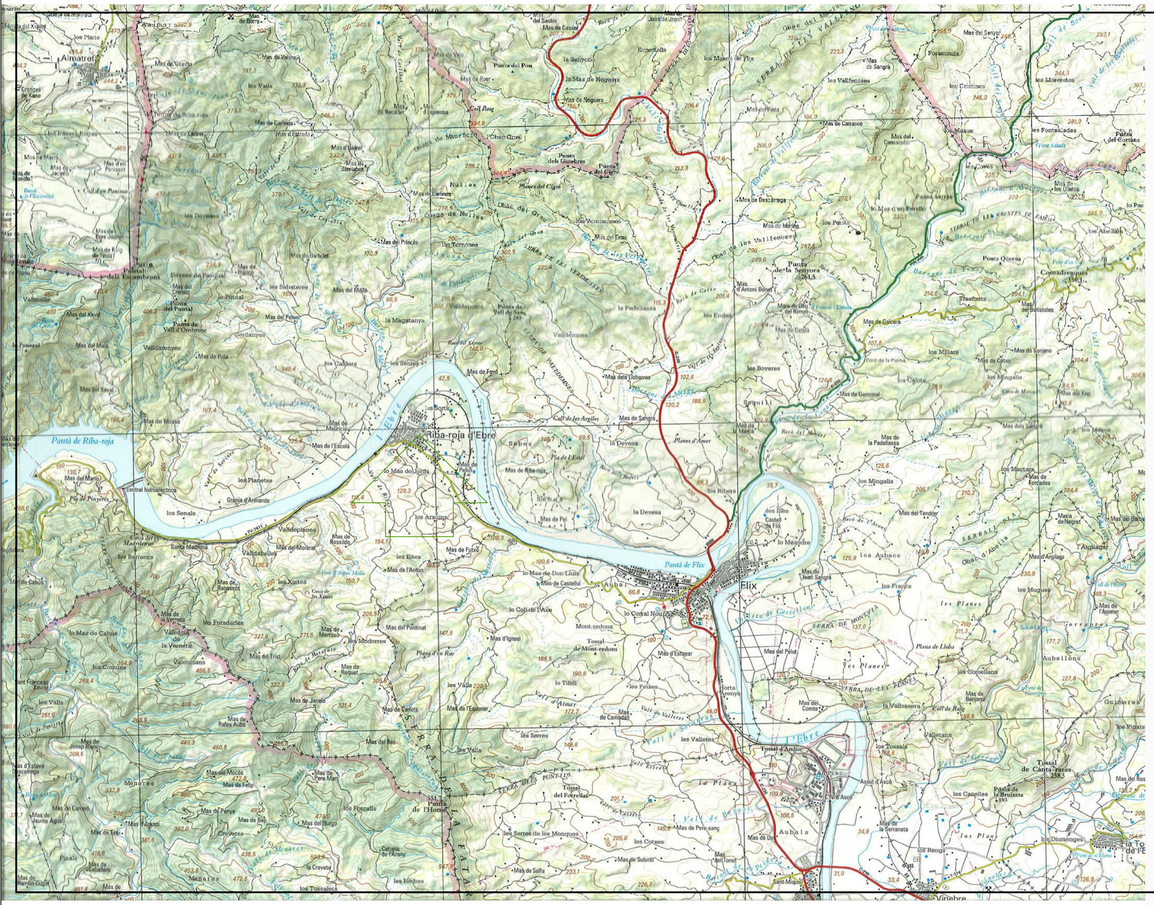
REF: 479

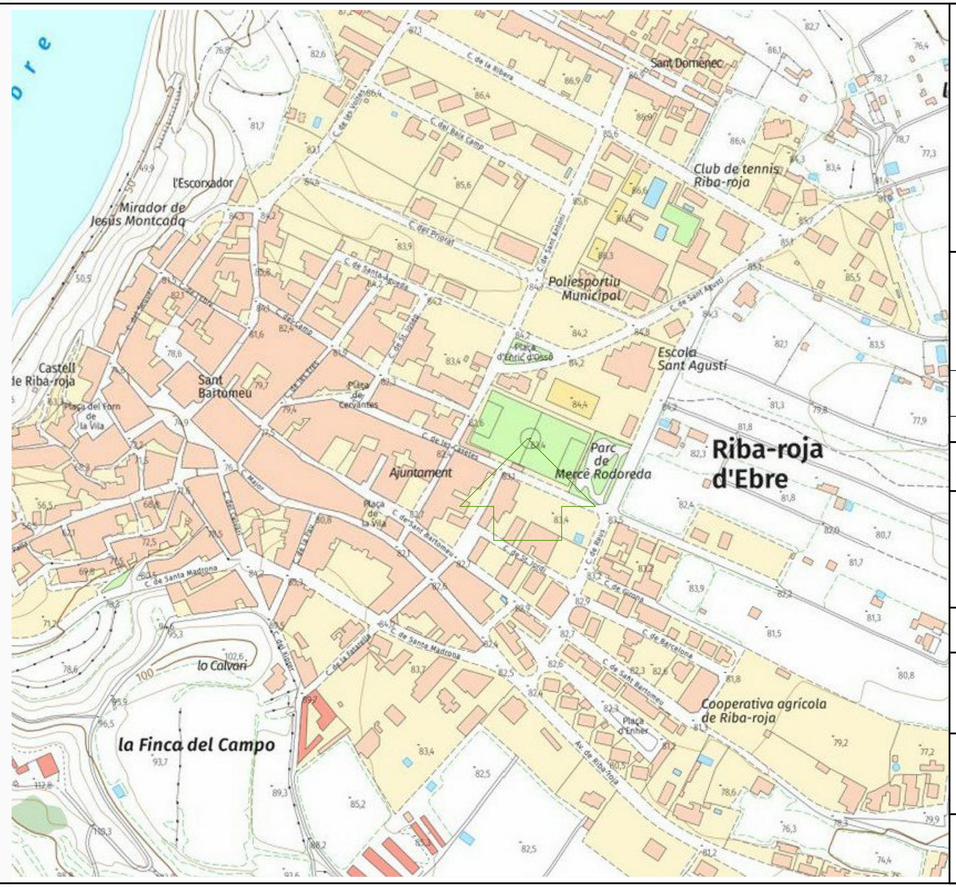
Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

1.- Situació i emplaçament
2.- Estat actual, topogràfic
3.- Superposició proposta sobre topogràfic
4.- Enderrocs
5.- Planta general
6.- Definició geomètrica
7.- Perfils
8.- Detalls paviments
9a.- Edifici de serveis plantes
9b.- Edifici de serveis, façanes i seccions
9c.- Edifici de serveis, fonaments, sanejament i esturctura
10.- Edifici de magatzems
11.- Instal·lacions generals
12.- Jardineria i reg
13.- Instal·lacions edificis

Generalitat de Catalunya
Finançat pel
Fons de Transició Nuclear





AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA D'EBRE

INTEGRACIÓ
ESPAI
CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Carrer Casetes 21

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

PLÀNOL 1

Situació i emplaçament

Esc. 1-50000
Esc. 1-2500

DATA: Abril 2025

L'AJUNTAMENT:

Antoni Masalias, arquitecte

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

REF: 479

vèRTex
Topògrafs s.l.p.
C.\ Canyelles, 7, 5º 3ª - 43001 TARRAGONA
Tel. 977 24 97 93 / vertextop@hotmail.com

TÍTOL:

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

LOCALITAT : RIBA-ROJA D'EBRE, (TARRAGONA)

EMPLAÇAMENT : CARRER CASETES

L'ENG.. TÈCNIC EN TOPOGRAFIA:	Expedient : 1861/25	Plànol : 24960225	Escala : 1/200
	Equidistància : 0,10 metres	Projecció : UTM	
	Data : Febrer de 2025	Plànol 1 de 1	Substitueix al :
Ricardo Tejedor Garrido. Col.legiat 3.186	Intervenció :	Superficie :	

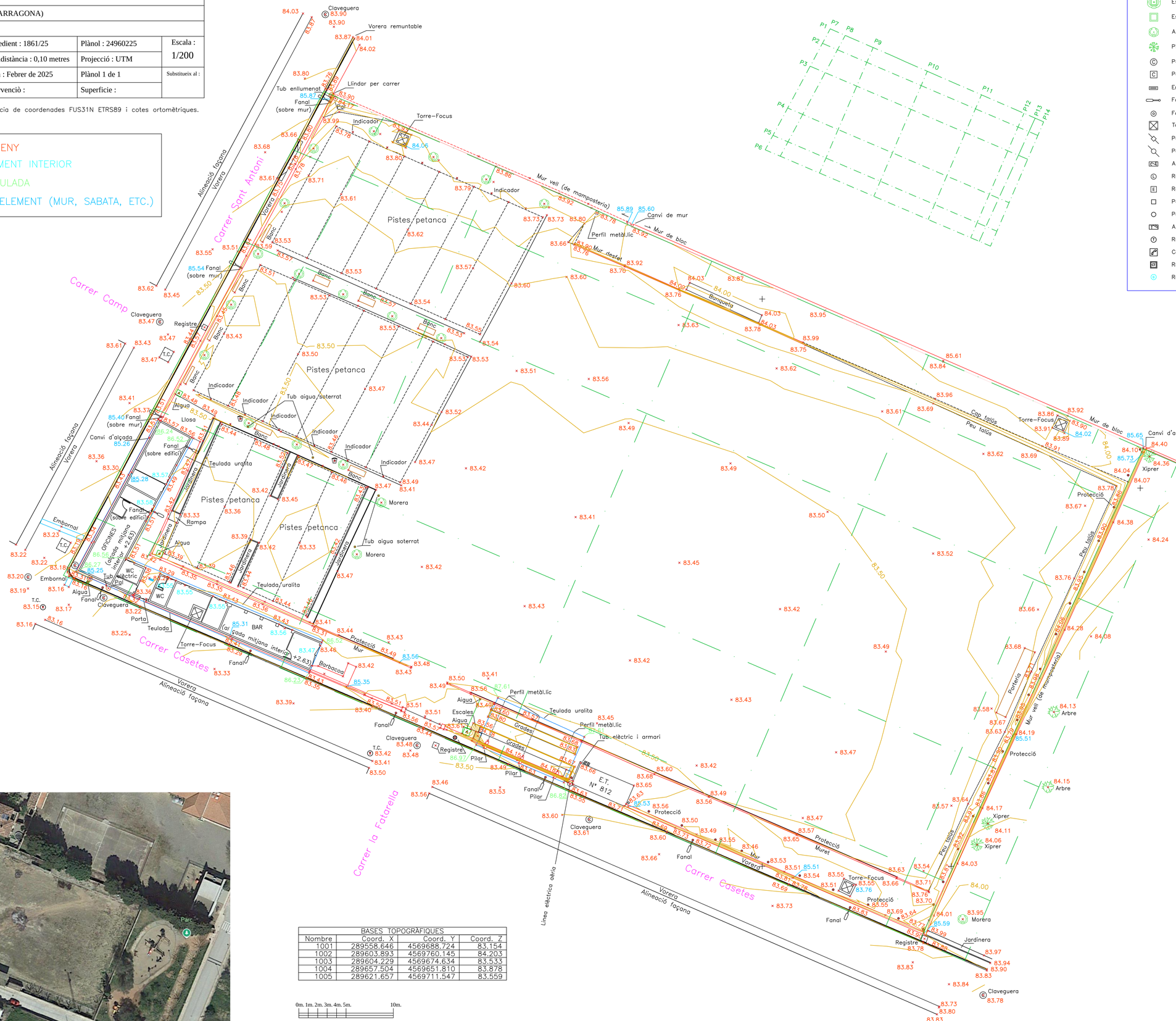
Plànol dibuixat en el sistema de referència de coordenades FUS31N ETRS89 i cotes ortomètriques.

X.XX: NIVELL DEL TERRENY
X.XX: NIVELL DEL PAVIMENT INTERIOR
X.XX: NIVELL DE LA TEULADA
X.XX: NIVELL SOBRE L'ELEMENT (MUR, SABATA, ETC.)

PERFILS DE PROJECTE

SIMBOLOGIA

- Escossell (amb arbre)
- Escossell (sense arbre)
- Arbre
- Pi
- Pou de clavegueram rodó
- Pou de clavegueram quadrat
- Embornal
- Fanal (bàcul)
- Fanal (columna)
- Torre elèctrica
- Pal de formigó elèctric
- Pal de fusta elèctric
- Armari elèctric
- Registre elèctric
- Registre elèctric
- Pal de formigó de telèfons
- Pal de fusta de telèfons
- Armari de telèfons
- Registre de telèfons
- Cabina de telèfons
- Registre de cable terrestre
- Registre de gas
- Respirall
- Registre indeterminat
- Armari d'aigua
- Registre d'aigua rodó
- Registre d'aigua quadrat
- Registre de telecomunicacions d'Aigües de Reus
- Maneta conexió d'aigua
- Boca de reg
- Font
- Pou
- Registre de bombers
- Semàfor
- Registre de semàfor
- Senyal de trànsit
- Trenca
- Indicador
- Paperera
- Bústia
- Pedris
- Entrada
- Fita
- Molló





BASES TOPOGRÀFIQUES			
Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
1001	289558.646	4569688.724	83.154
1002	289603.893	4569760.145	84.203
1003	289604.229	4569674.634	83.533
1004	289657.504	4569651.810	83.878
1005	289621.657	4569711.547	83.559

0m. 1m. 2m. 3m. 4m. 5m. 10m.

N.P.

AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA D'EBRE

INTEGRACIÓ
ESPAI
CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Carrer Casetes 21

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

PLÀNOL 2

Estat actual
Topogràfic

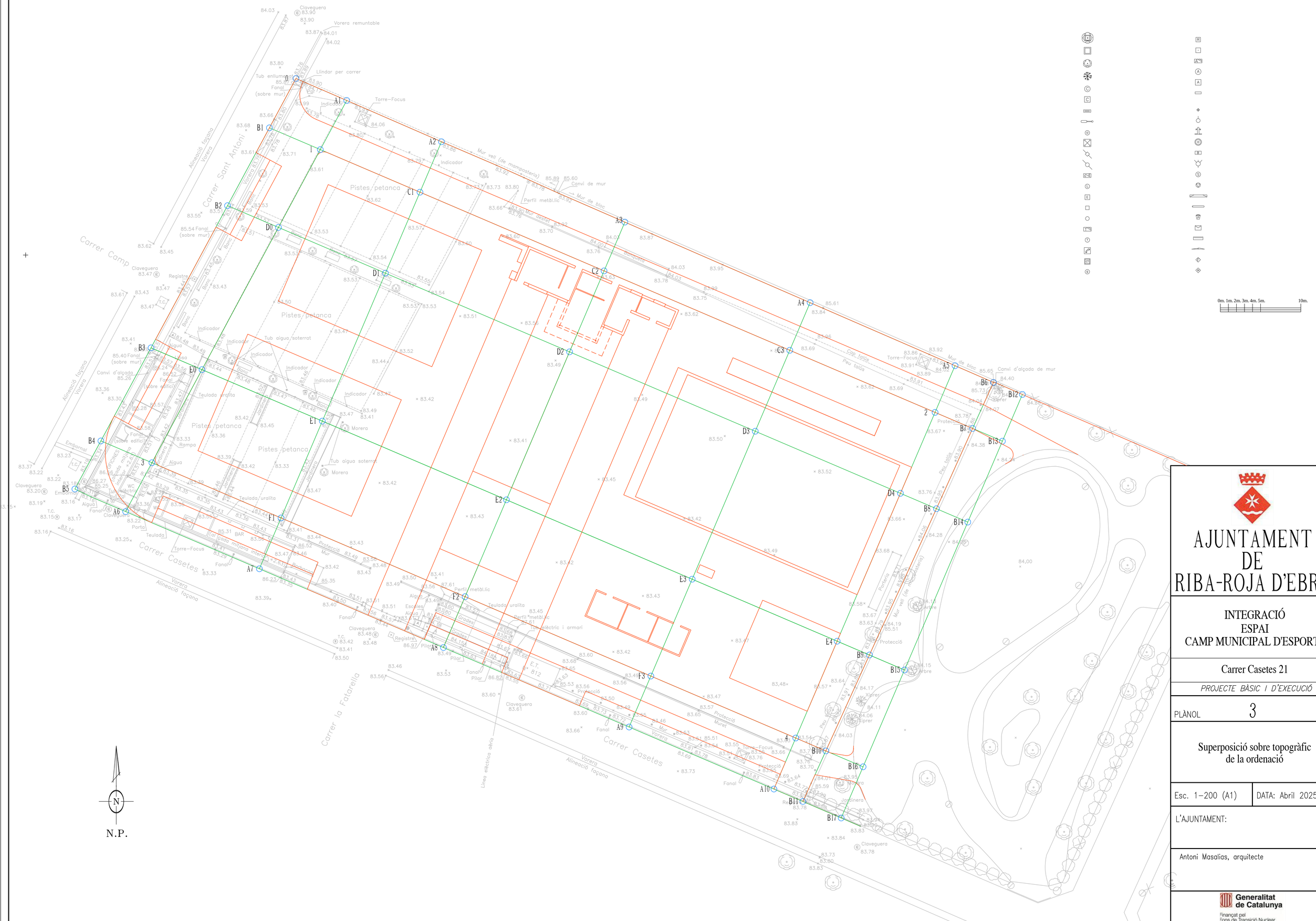
Esc. 1-200 (A1) | DATA: Abril 2025

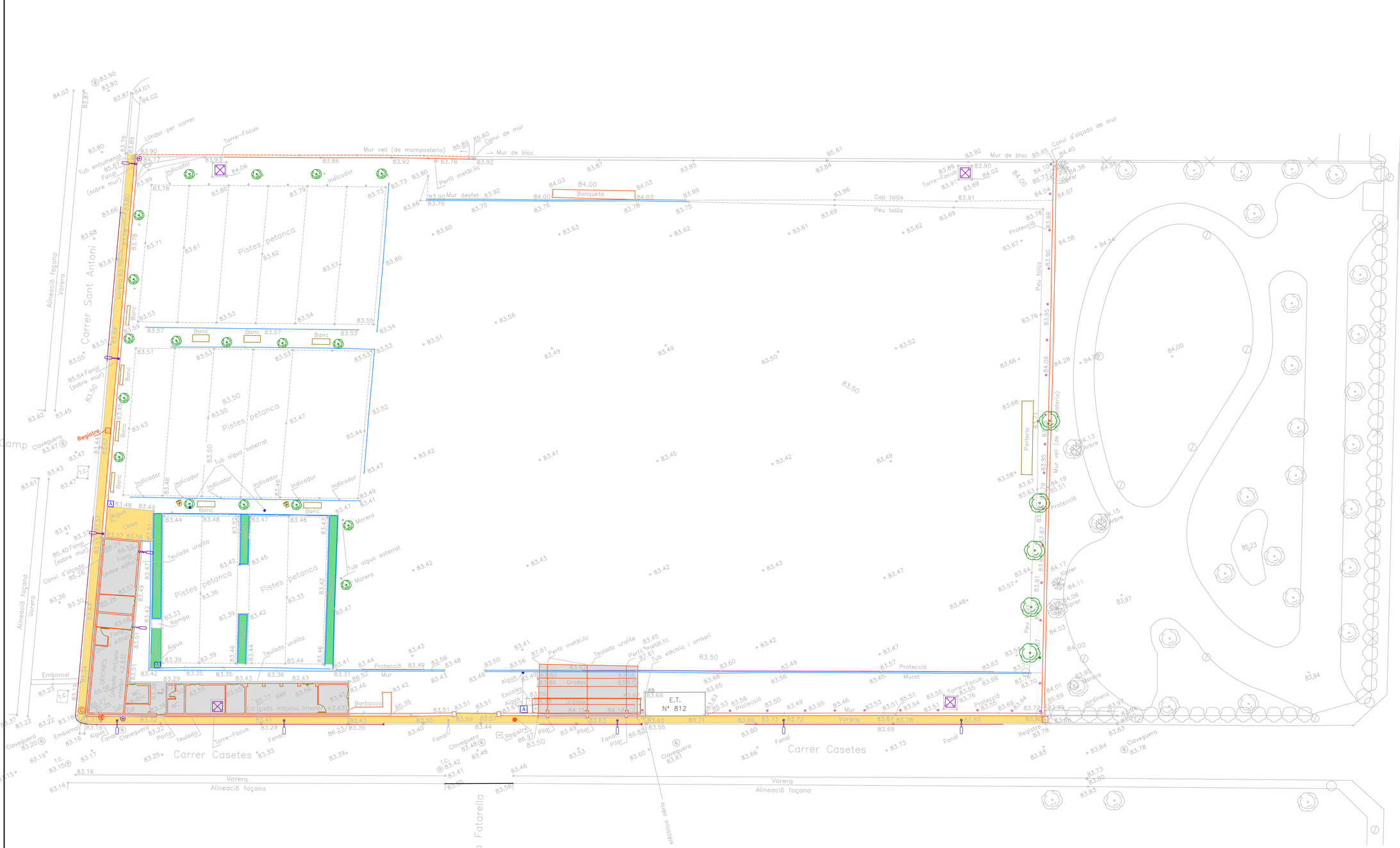
L'AJUNTAMENT:

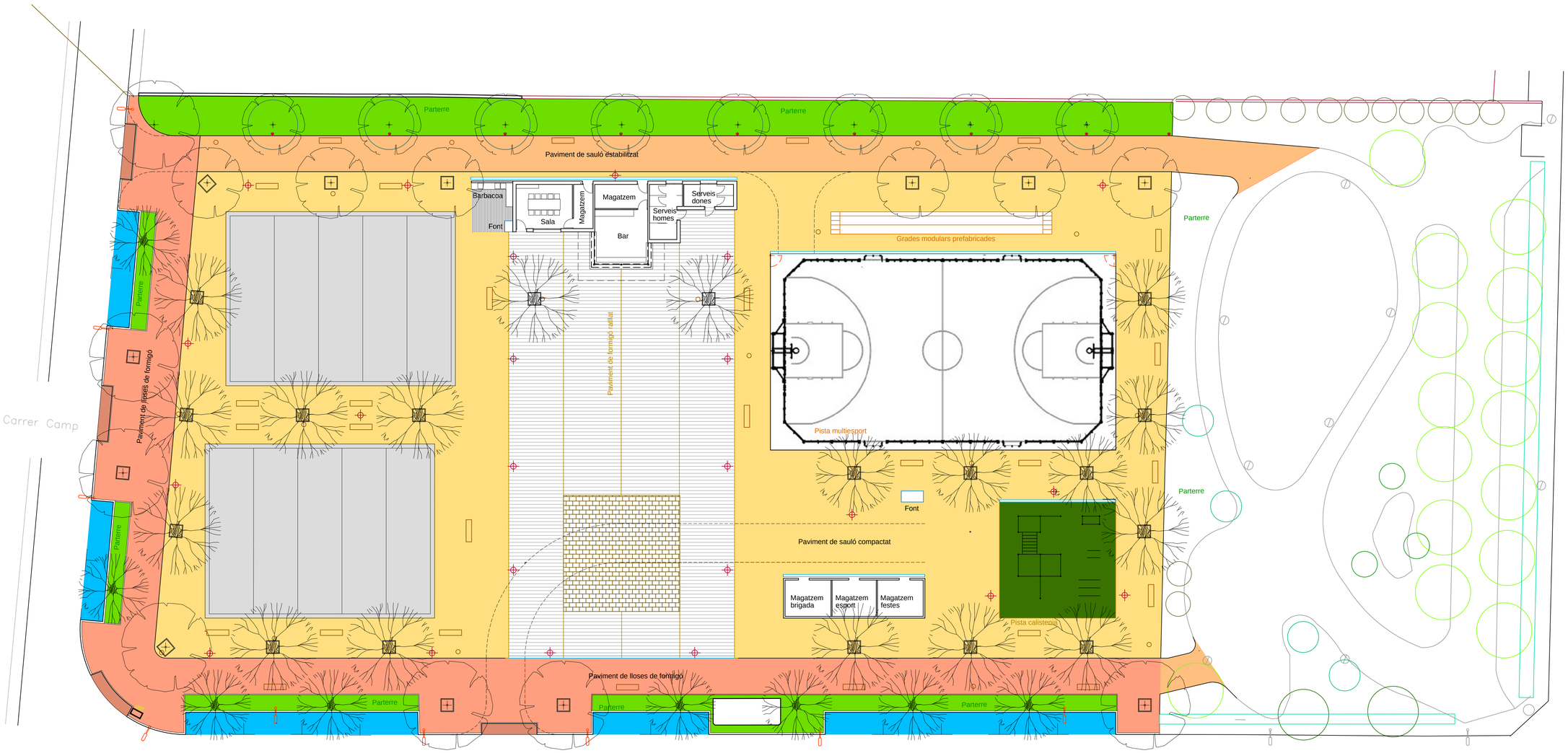
Antoni Masalias, arquitecte

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

REF: 479


Carrer Sant Antoni
Carrer Camp
Carrer Casetes
Carrer la Fatarella
Pistes petanca
Mur vell (de mampostería)
Mur de bloc
Canvi de mur
Perfil metàl.lic
Torre-Focus
Llindar per carrer
Tub enllumen
Farol (sobre mur)
Claveguera
Registre
Vorera remuntable
Alineació façana
Vorera
Indicador
Tub aigua soterrat
Canvi d'alçada
Farol (sobre edific)
Teulada uralita
Rampa
Morera
Porta
Escales
Pilar
Protecció
Mur
Barana
Tub elèctric i armari
E.T. 812
Línea elèctrica aèria
Canvi d'alçada de mur
Protecció Muret
Perfil vertical (de formigó)
Mur vell (de mampostería)
Porteria
Jardinera
Xiprer
Pi
Cipr
Peu talús
Cap talús
Vorera
Aigua
Escala
Banc
Fanal
Pilar
Teulada
Porta
BAR
WC
Embornal
Clavegueró
Tub aigua mitja
Tub aigua alta
Tub elèctric
Tub telefonia
Tub gas
Tub fibra òptica
Tub enllumenat
Tub aigua baixa
Tub aigua


N
N.P.
Carrer Sant Antoni
Carrer Casetes
Carrer la Fatarella
Pistes petanca
Pistes petanca
Pistes petanca
Banqueta
Mur vell (de mamposteria)
Mur de bloc
Mur de bloc
Mur desfet
Perfil metàl·lic
Cap talús
Peu talús
Torre-Focus
Llindar per carrer
Canvi de mur
Canvi d'alçada de mur
Tub enllumenat
Fanal (sobre mur)
Indicador
Banc
Barbacoa
Porteria
Protecció
Mur
Muret
Vorera
Alineació façana
Embornal
Clavegueram
Registre
Tub aigua soterrat
Morera
Teulada uralita
Rampa
Graderia
Graderia
Graderia





VORADES

Tipus I	Vorada T2	
Tipus II	Vorada P3	
Tipus III	Taulonet pista petanca	

PAVIMENTS

Tipus 1	Llosa VULCANO	
Tipus 2	Sauló estabilitzat	
Tipus 3	Sauló compactat	
Tipus 4	Ull de perdiu	
Tipus 5	Formigó ratllat	
Tipus 6	Formigó llis per pintar	
Tipus 7	Cautxu flexible	
Tipus 8	Llambordes de granit gris	
Tipus 9	Parterre	
Tipus 10	Formigó remolinat mecànic	

ENLLUMENAT

- Bàcul del carrer
- Balisa
- Columna interior
- Enllumenat pista

MOBILIARI URBÀ

- Banc
- Paperera

ARBRES

Perennefoli

Caducifoli

AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA D'EBRE

INTEGRACIÓ ESPAI CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Carrer Casetes 21

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

PLÀNOL 5

Planta general

Esc. 1-200 (A1)

DATA: Abril 2025

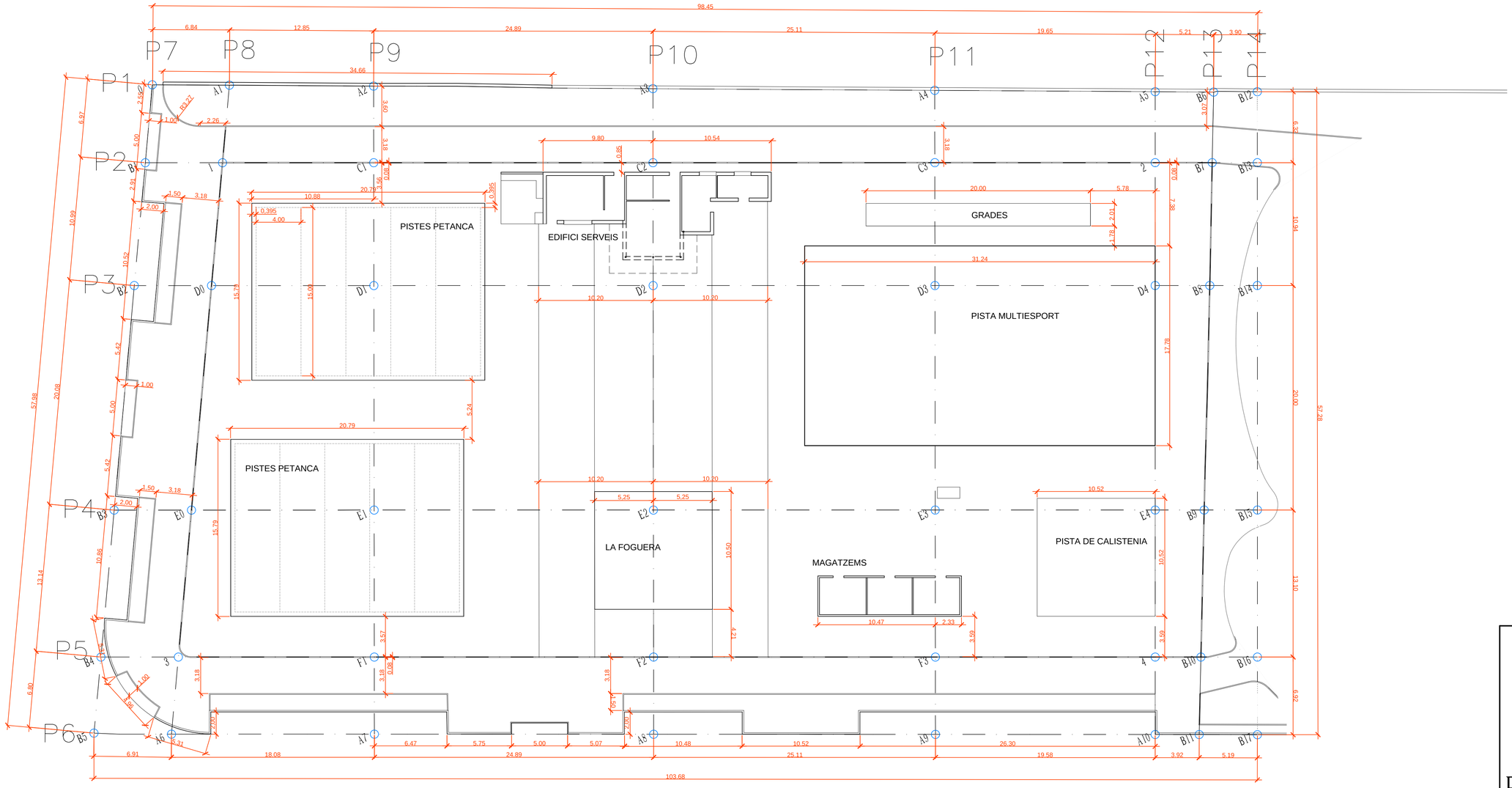
L'AJUNTAMENT:

Antoni Masalias, arquitecte

Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

REF: 479



Els punts 1, 2, 3 i 4 conformen un pla uniforme
Les franges perimetrals s'adapten a partir del mencionat pla a les rasants del perímetre.
Les rasants dels paviments tous coincideix amb la del pla i la seva unió amb el perímetre.
Les rasants dels paviments durs i edificis 5 cm per damunt
Els parterres nord i est també 5 cm per damunt.
Veure perfils

PUNT				PUNT			
0	X=289593.6084 Y=4569721.9547 Z=83,89	ZP=83,89		B10	X=289659.4798 Y=4569638.3373 Z=83,76	ZP=83,93
1	X=289596.6331 Y=4569713.1132 Z=83,60	ZP=83,80		B11	X=289656.6240 Y=4569632.0499 Z=83,89	ZP=83,89
2	X=289673.0549 Y=4569680.4311 Z=83,86	ZP=84,03		B12	X=289683.9097 Y=4569682.6618 Z=84,36	ZP=84,36
3	X=289575.6995 Y=4569674.1725 Z=83,42	ZP=83,65		B13	X=289681.4249 Y=4569676.8517 Z=84,27	ZP=84,27
4	X=289655.7353 Y=4569639.9390 Z=83,59	ZP=83,89		B14	X=289677.1215 Y=4569666.7888 Z=84,11	ZP=84,11
A1	X=289599.9167 Y=4569719.2214 Z=83,88	ZP=83,93		B15	X=289669.2574 Y=4569648.3998 Z=84,15	ZP=84,15
A2	X=289611.6995 Y=4569714.0907 Z=83,87	ZP=83,92		B16	X=289664.1076 Y=4569636.3579 Z=83,99	ZP=83,99
A3	X=289634.1550 Y=4569704.2418 Z=83,89	ZP=83,94		B17	X=289661.3874 Y=4569629.9971 Z=83,90	ZP=83,90
A4	X=289657.5229 Y=4569694.0806 Z=83,84	ZP=83,89		C1	X=289609.0235 Y=4569707.8144 Z=83,69	ZP=83,84
A5	X=289675.5406 Y=4569686.2426 Z=83,98	ZP=84,03		C2	X=289631.9171 Y=4569698.0535 Z=83,66	ZP=83,91
A6	X=289572.4340 Y=4569668.0980 Z=83,35	ZP=83,25		C3	X=289654.9960 Y=4569688.1541 Z=83,65	ZP=83,97
A7	X=289589.0585 Y=4569660.9875 Z=83,43	ZP=83,33		D0	X=289591.4304 Y=4569703.4352 Z=83,61	ZP=83,77
A8	X=289611.9375 Y=4569651.1924 Z=83,49	ZP=83,39		D1	X=289604.7312 Y=4569697.7470 Z=83,53	ZP=83,81
A9	X=289635.0223 Y=4569641.3068 Z=83,73	ZP=83,63		D2	X=289627.6141 Y=4569687.9610 Z=83,51	ZP=83,92
A10	X=289653.0213 Y=4569633.5939 Z=83,87	ZP=83,77/83,77		D3	X=289650.7037 Y=4569678.0866 Z=83,52	ZP=83,99
B1	X=289590.3081 Y=4569715.8182 Z=83,79	ZP=83,69		D4	X=289668.7509 Y=4569670.3686 Z=83,65	ZP=84,04
B2	X=289585.0994 Y=4569706.1427 Z=83,65	ZP=83,55		E0	X=289581.9228 Y=4569685.7490 Z=83,49	ZP=83,70
B3	X=289575.5874 Y=4569688.4584 Z=83,51	ZP=83,41		E1	X=289596.8872 Y=4569679.3494 Z=83,45	ZP=83,74
B4	X=289569.3565 Y=4569676.8856 Z=83,38	ZP=83,28		E2	X=289619.7701 Y=4569669.5634 Z=83,42	ZP=83,86
B5	X=289566.1206 Y=4569670.8995 Z=83,16	ZP=83,16		E3	X=289642.8597 Y=4569659.6890 Z=83,44	ZP=83,88
B6	X=289680.3151 Y=4569684.1627 Z=84,10	ZP=84,38		E4	X=289660.8856 Y=4569651.9801 Z=83,61	ZP=83,98
B7	X=289677.7231 Y=4569678.4348 Z=84,09	ZP=84,09/84,13		F1	X=289591.7525 Y=4569667.3062 Z=83,44	ZP=83,70
B8	X=289673.2232 Y=4569668.4560 Z=84,00	ZP=84,05/84,09		F2	X=289614.6348 Y=4569657.5188 Z=83,56	ZP=83,82
B9	X=289664.8988 Y=4569650.2638 Z=83,87	ZP=84,04/84,08		F3	X=289637.7238 Y=4569647.6430 Z=83,50	ZP=83,83

AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA D'EBRE

INTEGRACIÓ ESPAI CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Carrer Casetes 21

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

PLÀNOL 6

Definició geomètrica

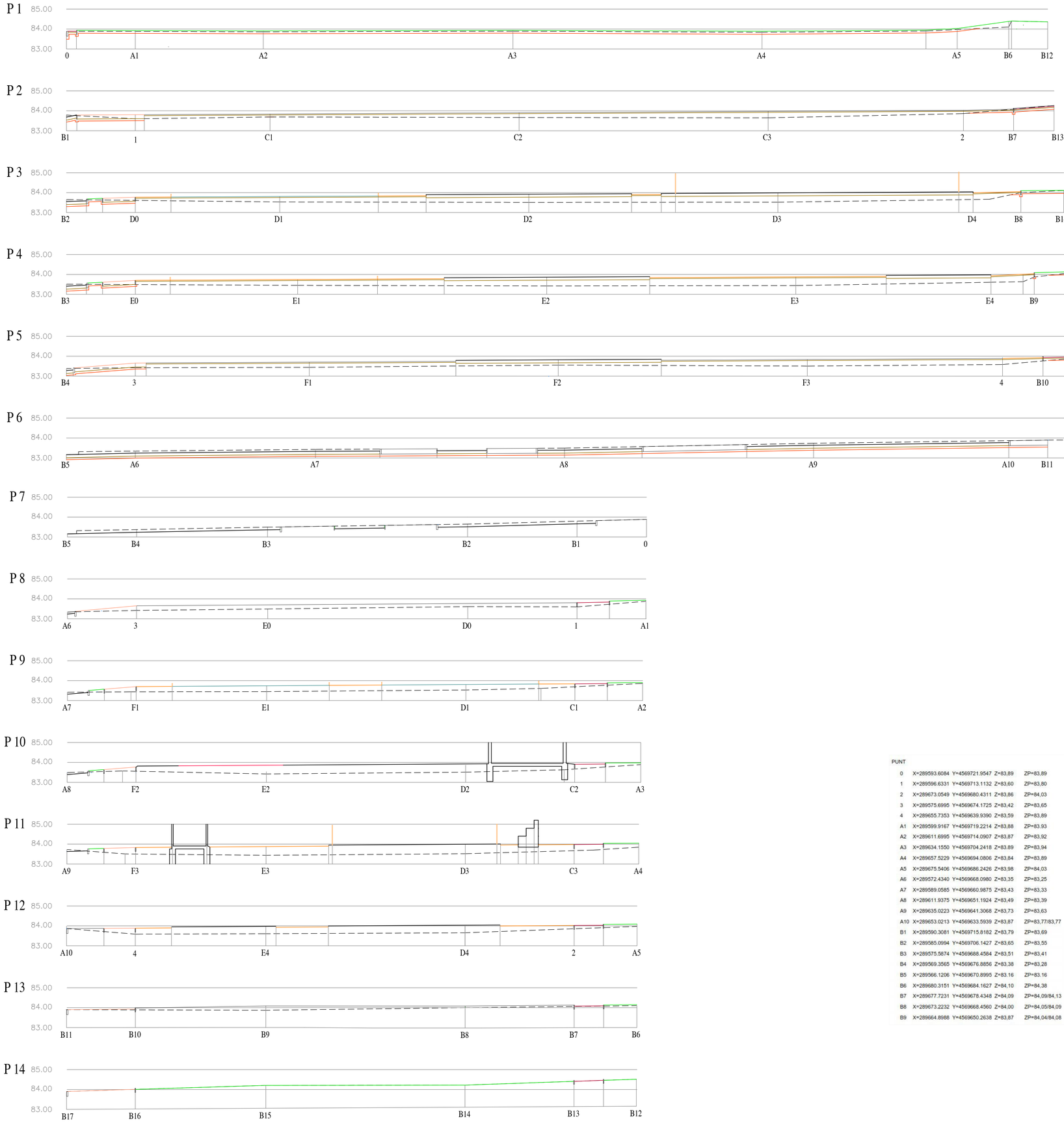
Esc. 1–200 (A1) | DATA: Abril 2025

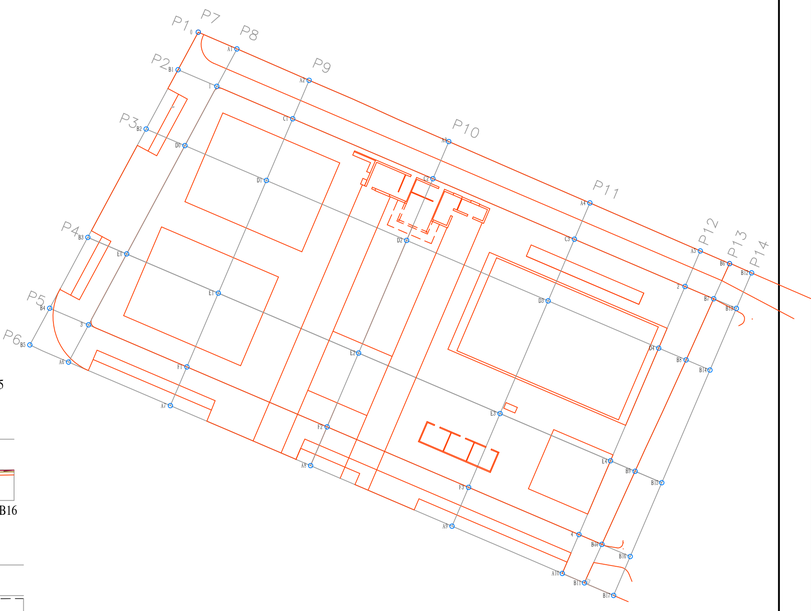
L'AJUNTAMENT:

Antoni Masalias, arquitecte

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

REF: 479





Perfil actual
Perfil formigó i obra
Perfil llosa
Perfil sauló estabilitzat
Perfil sauló compactat
Perfil ull de perdiu (petanca)
Perfil parterre
Perfil vorada de formigó
Perfil zona foguera
Perfil remat tot-u
Perfil remat base excavació
Vorada T-2
Vorada 8x20
Taulonet petanca

PUNT				
0	X=289593.6084	Y=4569721.9547	Z=83,89	ZP=83,89
1	X=289596.6331	Y=4569713.1132	Z=83,60	ZP=83,80
2	X=289673.0549	Y=4569680.4311	Z=83,86	ZP=84,03
3	X=289575.6995	Y=4569674.1725	Z=83,42	ZP=83,65
4	X=289655.7353	Y=4569639.9390	Z=83,59	ZP=83,89
A1	X=289599.9167	Y=4569719.2214	Z=83,88	ZP=83,93
A2	X=289611.6995	Y=4569714.0907	Z=83,87	ZP=83,92
A3	X=289634.1550	Y=4569704.2418	Z=83,89	ZP=83,94
A4	X=289657.5229	Y=4569694.0806	Z=83,84	ZP=83,89
A5	X=289675.5406	Y=4569686.2426	Z=83,98	ZP=84,03
A6	X=289572.4340	Y=4569668.0980	Z=83,35	ZP=83,25
A7	X=289589.0585	Y=4569660.9875	Z=83,43	ZP=83,33
A8	X=289611.9375	Y=4569651.1924	Z=83,49	ZP=83,39
A9	X=289635.0223	Y=4569641.3068	Z=83,73	ZP=83,63
A10	X=289653.0213	Y=4569633.5939	Z=83,87	ZP=83,77/83,77
B1	X=289590.3081	Y=4569715.8182	Z=83,79	ZP=83,69
B2	X=289585.0994	Y=4569706.1427	Z=83,65	ZP=83,55
B3	X=289575.5874	Y=4569688.4584	Z=83,51	ZP=83,41
B4	X=289569.3565	Y=4569676.8856	Z=83,38	ZP=83,28
B5	X=289566.1206	Y=4569670.8995	Z=83,16	ZP=83,16
B6	X=289680.3151	Y=4569684.1627	Z=84,10	ZP=84,38
B7	X=289677.7231	Y=4569678.4348	Z=84,09	ZP=84,09/84,13
B8	X=289673.2232	Y=4569668.4560	Z=84,00	ZP=84,05/84,09
B9	X=289664.8988	Y=4569650.2638	Z=83,87	ZP=84,04/84,08

PUNT				
B10	X=289659.4798	Y=4569638.3373	Z=83,76	ZP=83,93
B11	X=289656.6240	Y=4569632.0499	Z=83,89	ZP=83,89
B12	X=289683.9097	Y=4569682.6618	Z=84,36	ZP=84,36
B13	X=289681.4249	Y=4569676.8517	Z=84,27	ZP=84,27
B14	X=289677.1215	Y=4569666.7888	Z=84,11	ZP=84,11
B15	X=289669.2574	Y=4569648.3998	Z=84,15	ZP=84,15
B16	X=289664.1076	Y=4569636.3579	Z=83,99	ZP=83,99
B17	X=289661.3874	Y=4569629.9971	Z=83,90	ZP=83,90
C1	X=289609.0235	Y=4569707.8144	Z=83,69	ZP=83,84
C2	X=289631.9171	Y=4569698.0535	Z=83,66	ZP=83,91
C3	X=289654.9960	Y=4569688.1541	Z=83,65	ZP=83,97
D0	X=289591.4304	Y=4569703.4352	Z=83,61	ZP=83,77
D1	X=289604.7312	Y=4569697.7470	Z=83,53	ZP=83,81
D2	X=289627.6141	Y=4569687.9610	Z=83,51	ZP=83,92
D3	X=289650.7037	Y=4569678.0866	Z=83,52	ZP=83,99
D4	X=289668.7509	Y=4569670.3686	Z=83,65	ZP=84,04
E0	X=289581.9228	Y=4569685.7490	Z=83,49	ZP=83,70
E1	X=289596.8872	Y=4569679.3494	Z=83,45	ZP=83,74
E2	X=289619.7701	Y=4569669.5634	Z=83,42	ZP=83,86
E3	X=289642.8597	Y=4569659.6890	Z=83,44	ZP=83,88
E4	X=289660.8856	Y=4569651.9801	Z=83,61	ZP=83,98
F1	X=289591.7525	Y=4569667.3062	Z=83,44	ZP=83,70
F2	X=289614.6348	Y=4569657.5188	Z=83,56	ZP=83,82
F3	X=289637.7238	Y=4569647.6430	Z=83,50	ZP=83,83

AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA D'EBRE

INTEGRACIÓ
ESPAI
CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Carrer Casetes 21

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

PLÀNOL 7

Perfils

Esc H. 1–200 (A1)
Esc V. 1–100 (A1)

DATA: Abril 2025

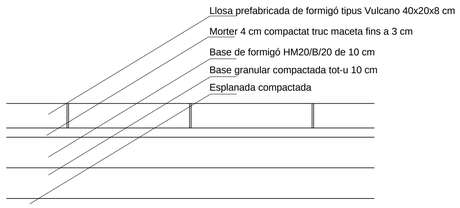
L'AJUNTAMENT:

Antoni Masalias, arquitecte

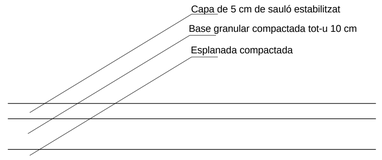
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

REF: 479

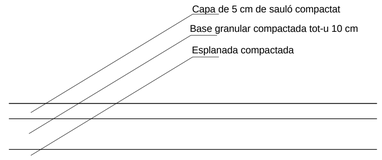
PAVIMENTS



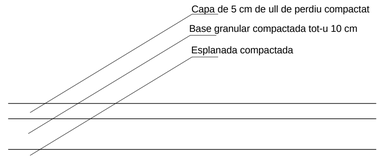
Tipus 1.-Vorera



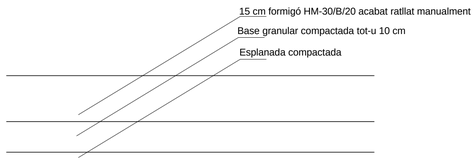
Tipus 2.-Sauló estabilitzat



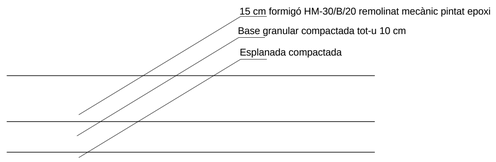
Tipus 3.-Sauló compactat



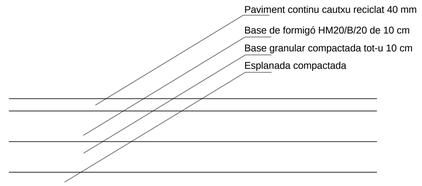
Tipus 4.-Ull de perdiu compactat



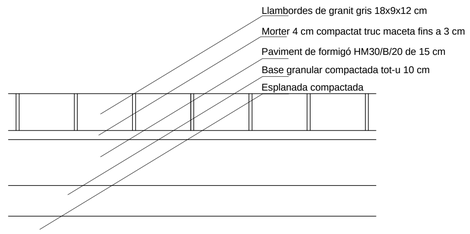
Tipus 5.-Formigó ratllat



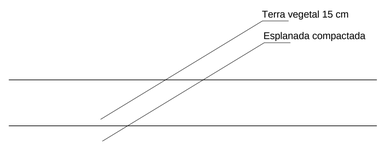
Tipus 6.-Formigó pintat epoxi



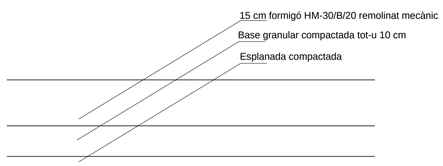
Tipus 7.-Cautxu flexible



Tipus 8.-Llambordes de granit gris

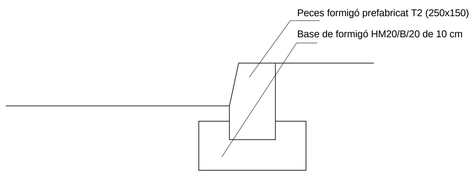


Tipus 9.-Parterre

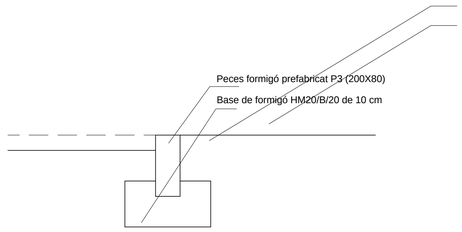


Tipus 10.-Formigó acabat remolinat mecànic

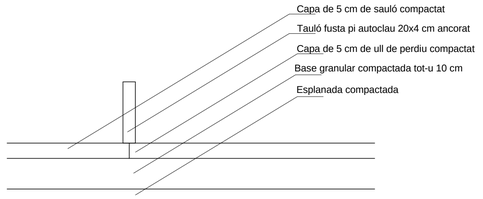
VORADES



Tipus I.-T2



Tipus II.-P3



Tipus III.-Tauló 20x4

AJUNTAMENT
DE
RIBA-ROJA D'EBRE

INTEGRACIÓ
ESPAI
CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Carrer Casetes 21

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

PLÀNOL 8

Tipus de paviments i vorades

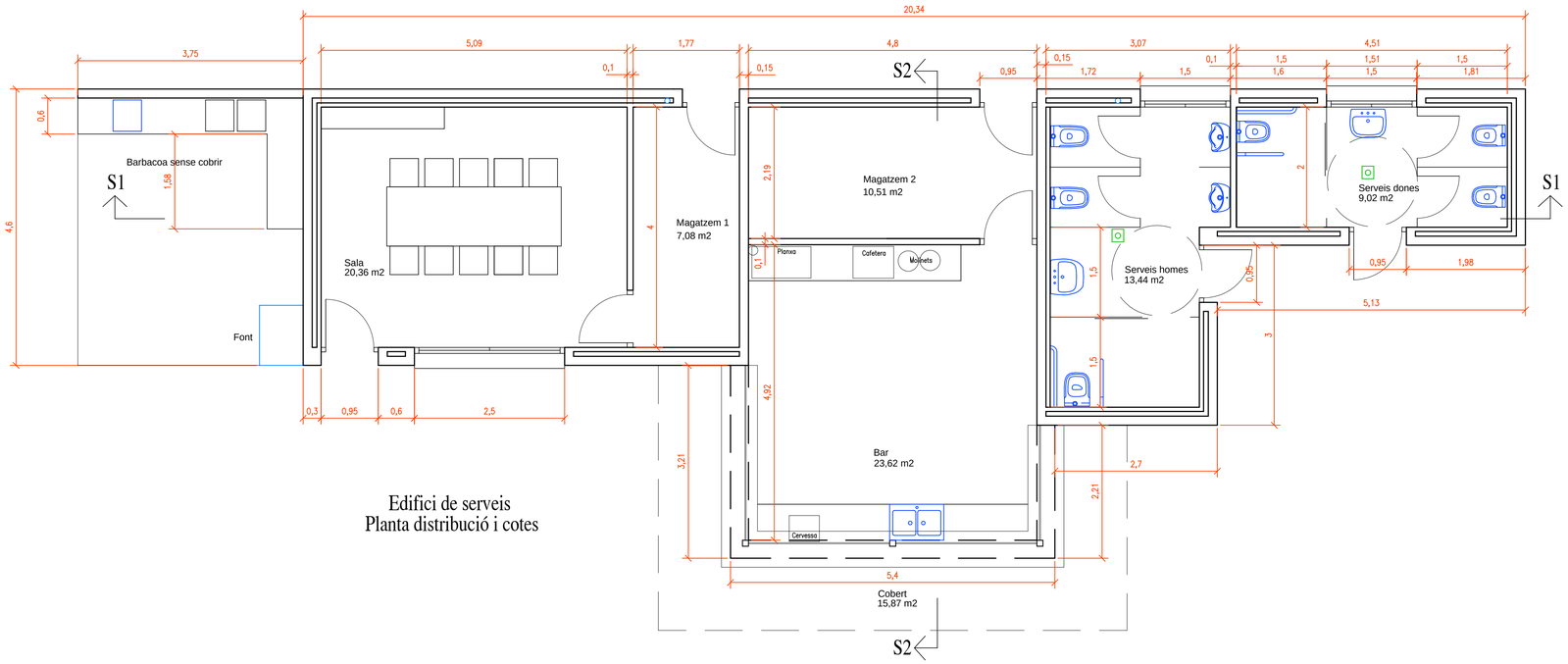
Esc. 1-10 (A1) | DATA: Abril 2025

L'AJUNTAMENT:

Antoni Masalias, arquitecte

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

REF: 479



Edifici de serveis
Planta distribució i cotes

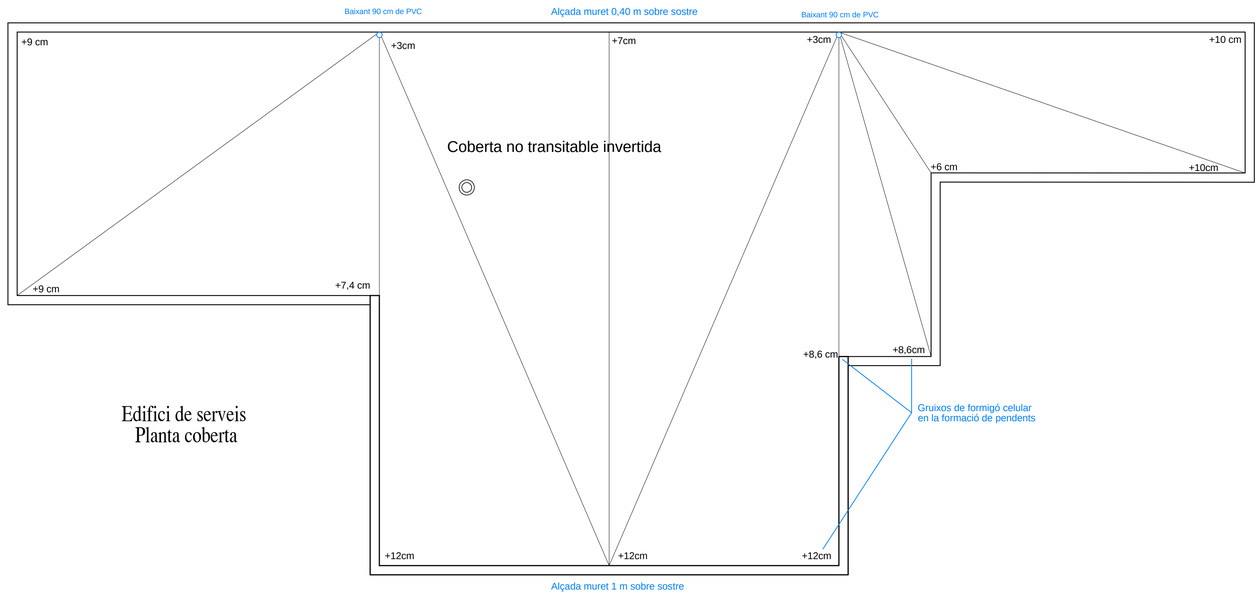
SUPERFICIE CONSTRUIDA EDIFICI DE SERVEIS

Edifici	102,95 m2
50 % porxo	7,94 m2
TOTAL	110,89 m2

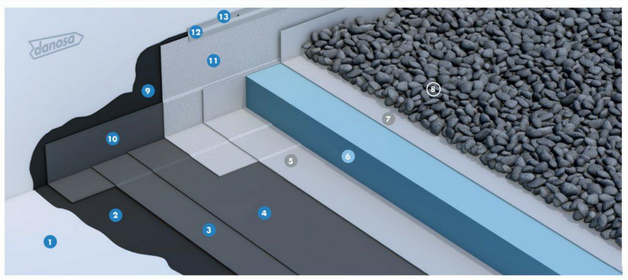
SUPERFICIES ÚTILS EDIFICI DE SERVEIS

Peça	Sup m2.	Vent. ilum. nat. m2
Sala	20,36 m2	2,98 m2
Magatzem 1	7,08 m2	1,60 m2
Bar	23,62 m2	9,37 m2
Magatzem 2	10,51 m2	1,60 m2
Serveis dones	9,02 m2	0,78 m2
Serveis homes	13,44 m2	0,78 m2

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL 84,03 m2



Edifici de serveis
Planta coberta



Cubierta

1. Soporte de impermeabilización
2. Imprimación bituminosa CURIDAN®
3. Lámina impermeabilizante GLASDAN® 40 P ELAST
4. Lámina impermeabilizante ESTERDAN® 40 P ELAST
5. Capa separadora geotextil DANOFELT® PY 200
6. Aislamiento térmico DANOPREN® TR
7. Capa filtrante geotextil DANOFELT® PY 200
8. Protección pesada a base de grava

Perimetral

9. Imprimación bituminosa CURIDAN®
10. Banda de refuerzo E 30 P ELAST
11. Banda de terminación ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST
12. Perfil metálico DANOSA®
13. Sellado elástico ELASTYDAN® PU 40 GRIS

AJUNTAMENT
DE
RIBA-ROJA D'EBRE

INTEGRACIÓ
ESPAI
CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Carrer Casetes 21

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

PLÀNOL 9a

Edifici de serveis
Plantes

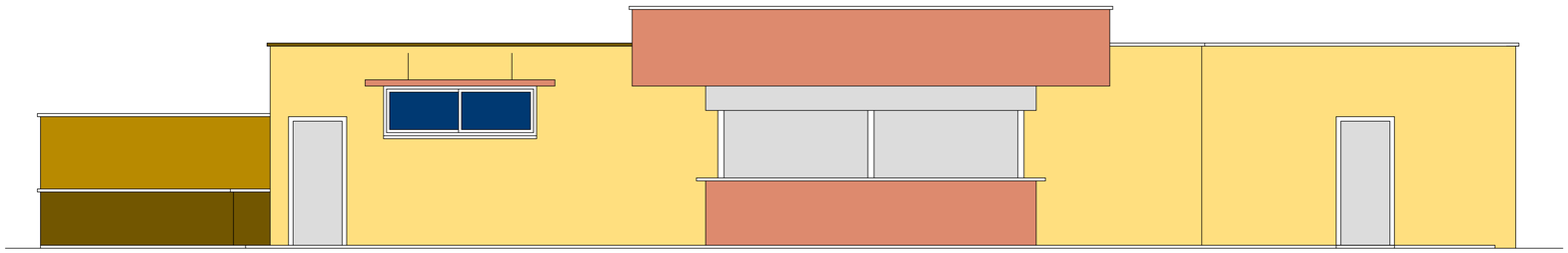
Esc. 1-50 (A1) | DATA: Abril 2025

L'AJUNTAMENT:

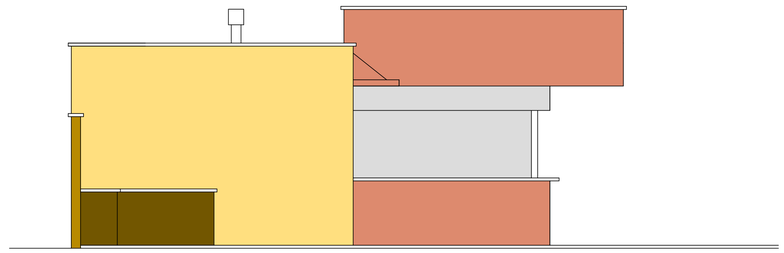
Antoni Masalias, arquitecte

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

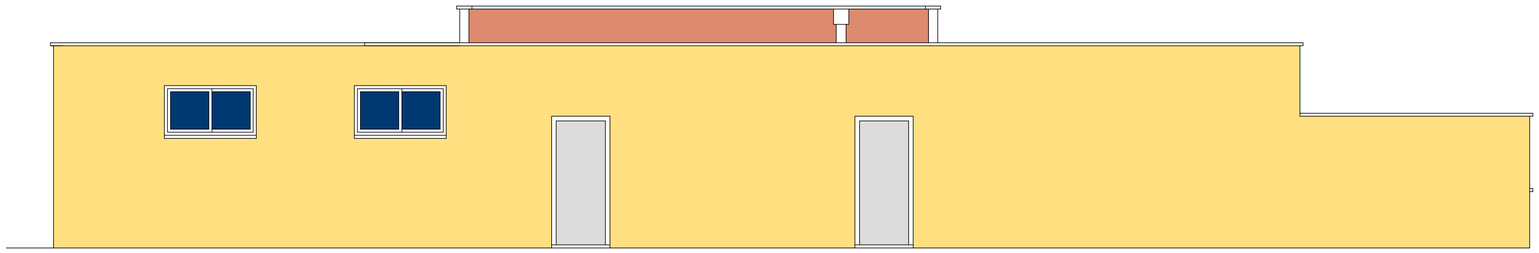
REF: 479



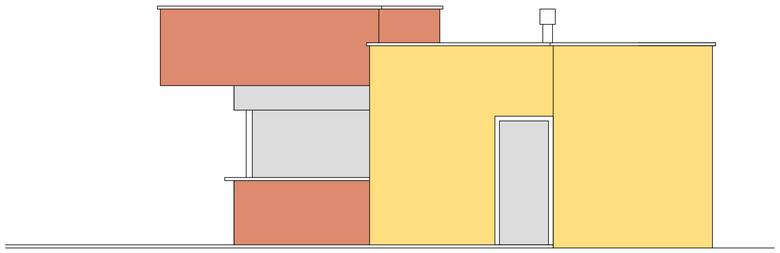
Façana sud



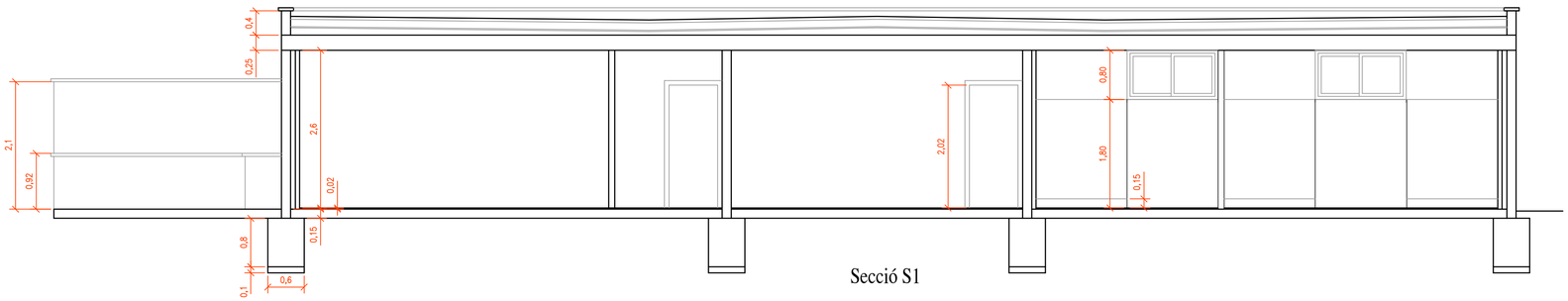
Façana oest



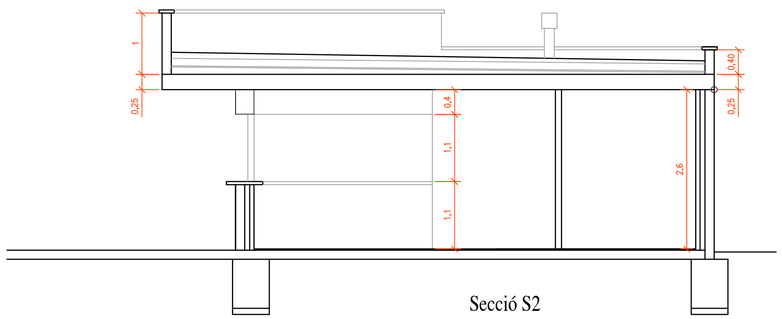
Façana nord



Façana est



Secció S1



Secció S2

AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA D'EBRE

INTEGRACIÓ ESPAI CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Carrer Casetes 21

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

PLÀNOL 9b

Edifici de serveis
Façanes i seccions

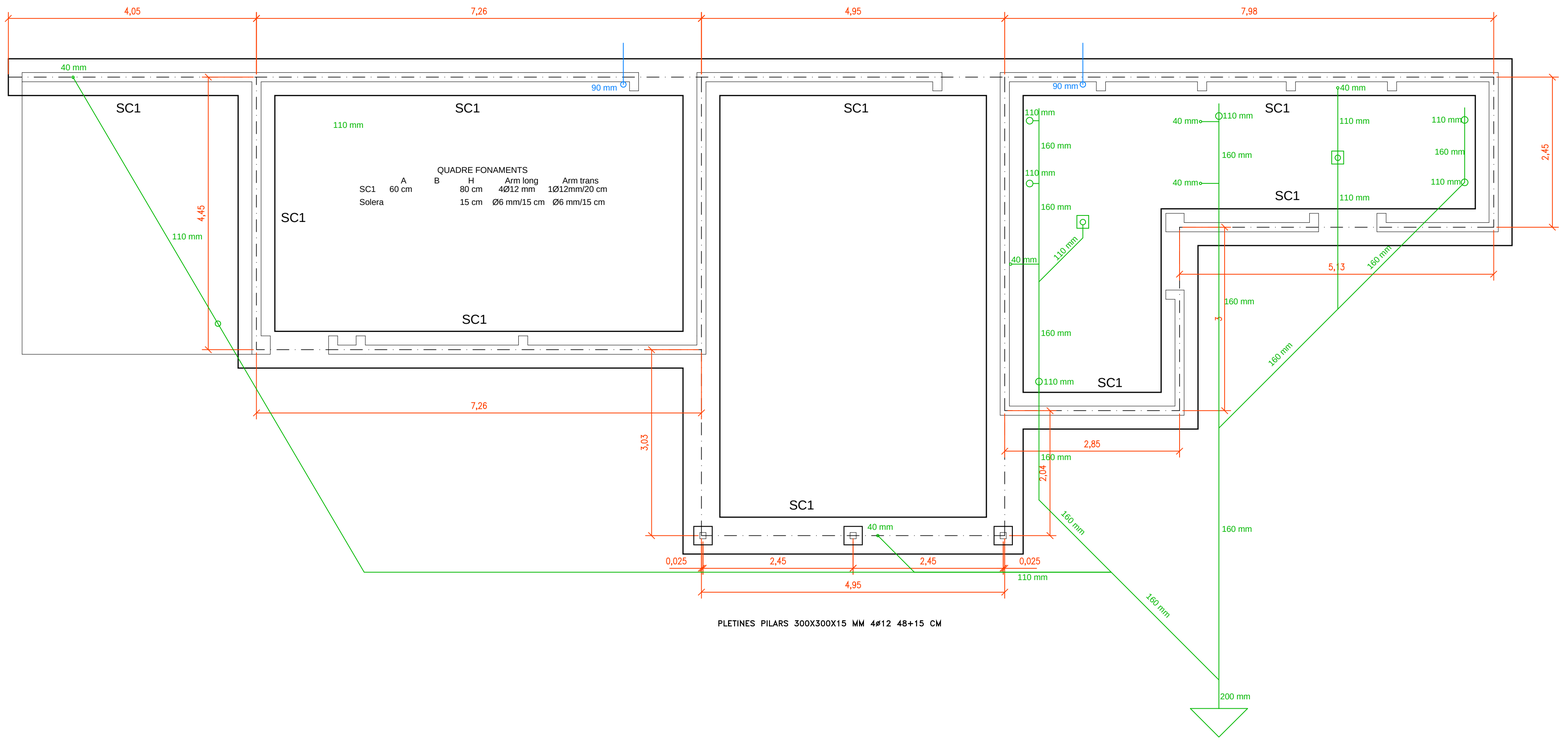
Esc. 1-50 (A1) | DATA: Abril 2025

L'AJUNTAMENT:

Antoni Masalias, arquitecte

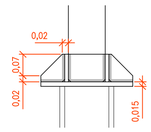
Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

REF: 479



PLETINES PILARS 300X300X15 MM 4#12 48+15 CM

1Ø16 mm per bigueta



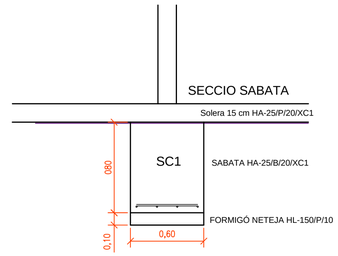
COEFICIENTS DE SEGURETAT PARCIALS ACCIONS GEOTÈCNIQUES

Situació	Tipus	Materials		Accions	
		YR	YM	YE	YF
Persistent o transitoria	Esfondrament	3,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
Extraordinaria	Esfondrament	2,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0

Tensió de servei del terreny 2,7 kg/cm2 (amb F=3)

ESPECIFICACIONES s/CODI ESTRUCTURAL			
MATERIAL	MODALIDAD CONTROL	TIPO/ RESISTENCIA	COEFICIENTES DE SEGURIDAD
HORMIGON	NORMAL	HA-30/B/20/XA1 Fck >= 30 N/mm2	1.50
ACERO ARMADURAS	NORMAL	B 500 S Fyk >= 500 N/mm2	1.15
EJECUCION	NIVEL B	TIPO de ACCION: PERMANENTE CONSTANTE: 1.35; PERMANENTE NO CONSTANTE: 1.35; VARIABLE: 1.50	

Recobriment mínim sobre formigó de neteja 30 mm
Recobriment mínim respecte lateral de terra 40 mm



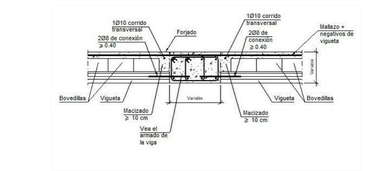
ACCIONES CONSIDERADAS SOSTRE PP (d'acord amb Document Bàsic SE-AE, Accions en l'edificació)

ACCIONS PERMANENTS/PES PROPIS
- PES PROPI SOSTRE (h=(20+5) cm -int.=63 cm-Cas.formigó] ... 3,52 kN/m2
- PES PROPI COBERTA (coberta invertida) ... 2,42 kN/m2
- TOTAL ACCIONS PERMANENTS 5,94 kN/m2

ACCIONS VARIABLES VERTICALS
- S.C. de MANTENIMENT COBERTA ... 1,00 kN/m2
- S.C. de NEU ... 0.44 kN/m2
- TOTAL ACCIONS VARIABLES VERTICALS 1,44 kN/m2
- TOTAL ACCIONS VERTICALS... 7,38 kN/m2

ACCIONS VARIABLES HORITZONTALS
- Acció del VENT amb valor global de la pressió dinàmica = 0,5 kN/m2 x 1,4 x 0,8.

SOSTRE s/ CODI ESTRUCTURAL I INSTRUCCIO EHE-08
CANTELL TOTAL = (20+5) = 25<21,83 cm (d'acord amb el valor mínim del Art. 50.2.2.1 de EHE-08) INTEREIX SEMIBIGUETAS PRETENSADAS = 0,63 m SOSTRE TIPUS PUJOL 20+5/63 BP 150.7 PES PROPI = 3,52 kN/m2 (amb casetons de formigó)
Armadura (B-500-S #=>4mm) MINIMA de REPARTIMENT s/INSTRUCCION EHE-08 (Art.59.2.2) PERPENDICULAR A NERVIS : 5ø5 pml (>= 0.49 cm2/ml) mínim 1ø5 c/25 cm PARAL.LELA A NERVIS : 5ø5 pml (>= 0.25 cm2/ml) mínimo 1ø5 c/35 cm
REQUERIMENTS PER SOSTRE SIMILAR A PUJOL 20+5/63 BP 150.7. m.kN/m **65,1>35,74** Moment flector últ positiu Mu, en mkN/m, del sostre (por metre d'ample de la secció total) **26,6>23,83** Moment flector últ negatiu Mu, en mkN/m, del sostre (por metre d'ample de la secció total) **41,3>26,97** Esforç tallant últ Vu, en kN/m del sostre en la zona no massissada (por metre d'ample de la secció total)



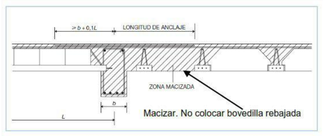
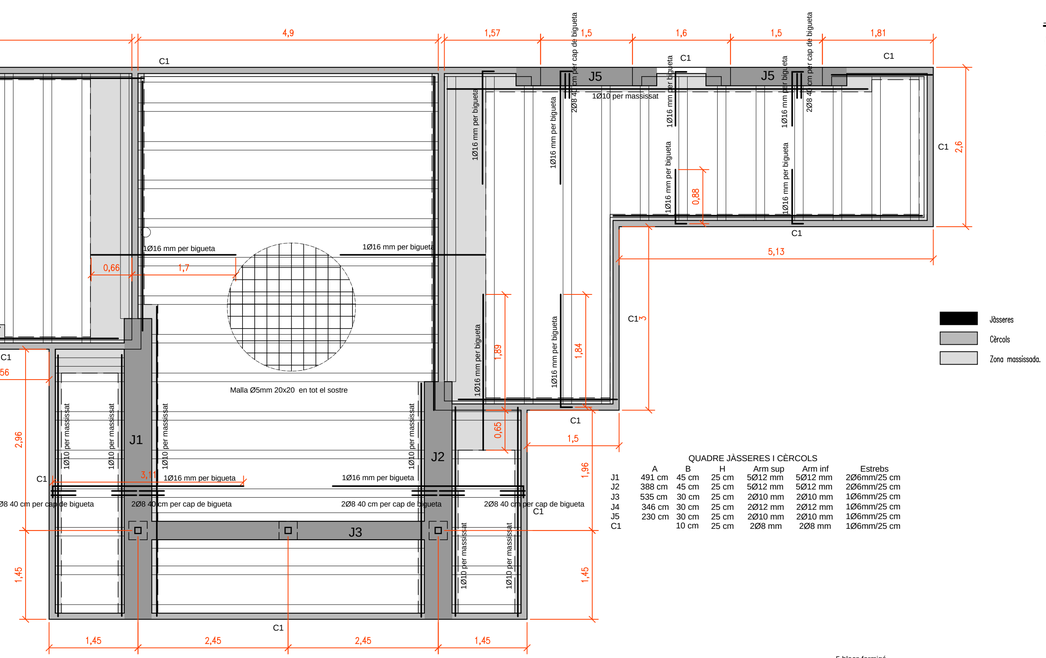


Fig. 5. Encuentro entre forjados perpendiculares

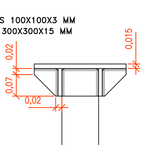


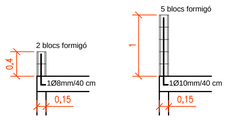
Jàsseres
Cércols
Zona massissada.

QUADRE JÀSSERES I CÈRCOLS

	A	B	H	Arm sup	Arm inf	Estrebs
J1	491 cm	45 cm	25 cm	5Ø12 mm	5Ø12 mm	2Ø6mm/25 cm
J2	388 cm	45 cm	25 cm	5Ø12 mm	5Ø12 mm	2Ø6mm/25 cm
J3	535 cm	30 cm	25 cm	2Ø10 mm	2Ø10 mm	1Ø6mm/25 cm
J4	346 cm	30 cm	25 cm	2Ø12 mm	2Ø12 mm	1Ø6mm/25 cm
J5	230 cm	30 cm	25 cm	2Ø10 mm	2Ø10 mm	1Ø6mm/25 cm
C1		10 cm	25 cm	2Ø8 mm	2Ø8 mm	1Ø6mm/25 cm

Armat d'espera per muret terrat 1#8/40-50 cm segons bloc de 40-50





Recobriment mínim 35 mm

ESPECIFICACIONS s/CODI ESTRUCTURAL			
MATERIAL	MODALIDAT CONTROL	TIPO/ RESISTENCIA	COEFICIENTS DE SEGURETAT
FORMIGÓ	NORMAL	HA-30/B/10/XC3 Fck >= 30 N/mm2	1.50
ACER ARMADURES	NORMAL	B 500 S Fyk >= 500 N/mm2	1.15
EXECUCIÓ	NIVEL B	TIPUS D'ACCIÓ: PERMANENT CONSTANT: 1.35; PERMANENT NO CONSTANT: 1.35; VARIABLE: 1.50	

PERFILS METÀLICS
CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS I COEFICIENTS DE CÀLCUL ACER ESTRUCTURAL: S275JR LÍMIT ELASTIC: 265 N/mm2 COEFICIENT DE MAJORACIÓ DE CÀRREGUES PERMANENTS: 1.35 COEFICIENT DE MAJORACIÓ DE CÀRREGUES VARIABLES: 1.50 COEFICIENT DE MINORACIÓ DE L'ACER 1.05 CONTROL NORMAL DE MATERIALS I DE EXECUCIÓ D'OBRA.

AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA D'EBRE

INTEGRACIÓ ESPAI CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Carrer Casetes 21

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

PLÀNOL 9c

Fonaments, sanejament Estructura

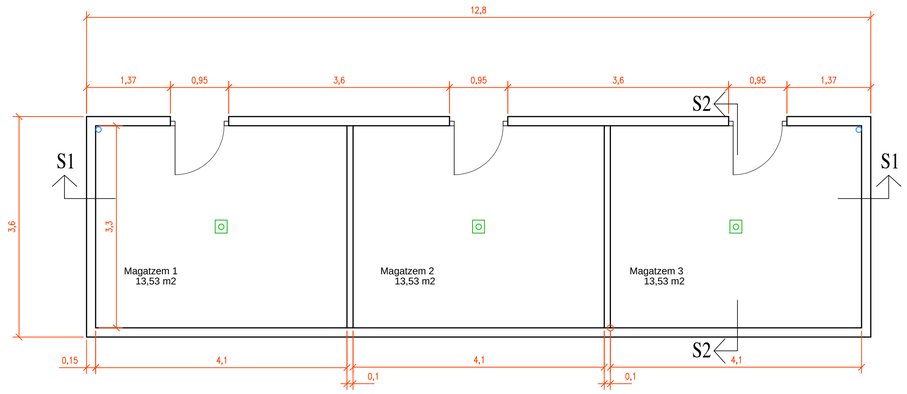
Esc. 1-50 (A1) | DATA: Abril 2025

L'AJUNTAMENT:

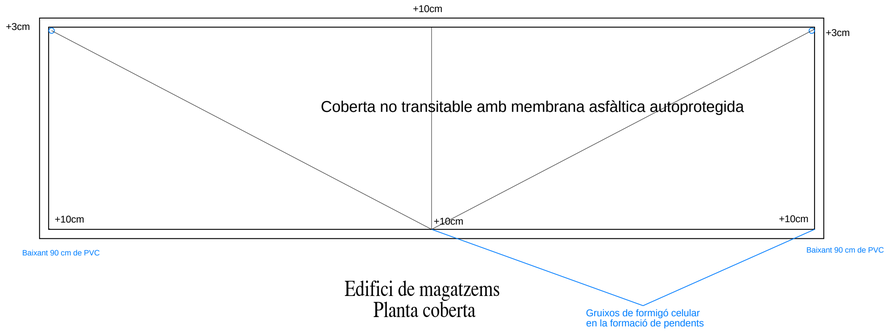
Antoni Masalias, arquitecte

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

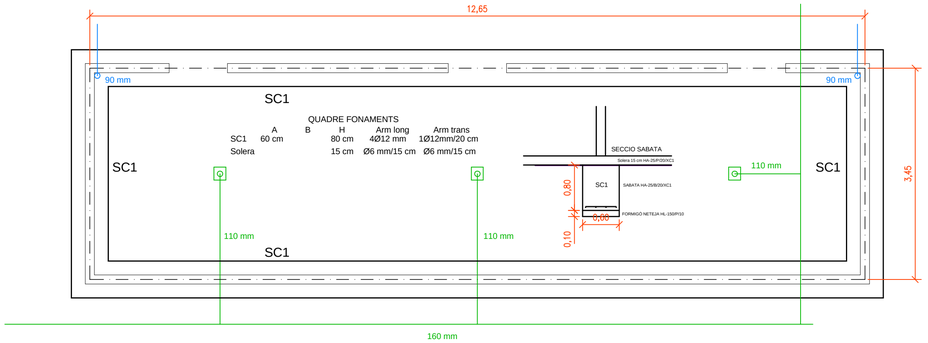
REF: 479



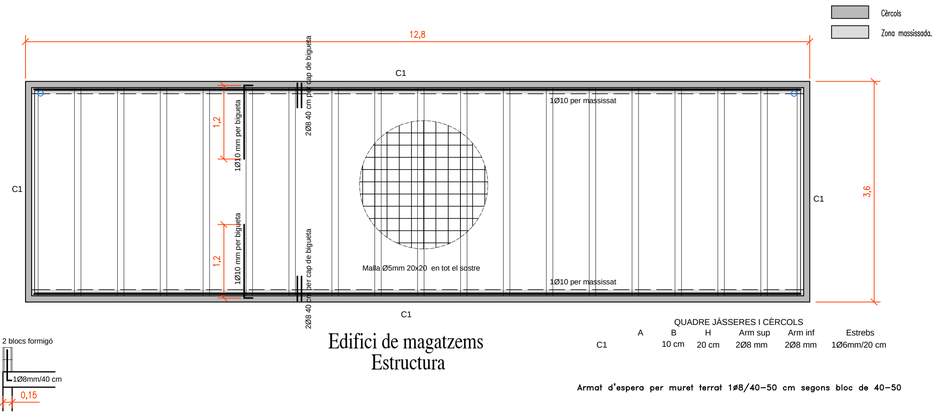
Edifici de magatzems
Planta distribució i cotes



Edifici de magatzems
Planta coberta



Edifici de magatzems
Fonaments i sanejament

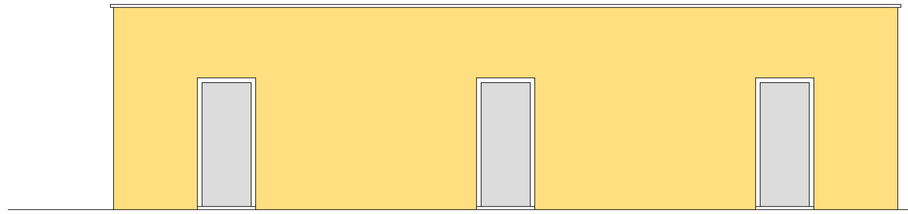


Edifici de magatzems
Estructura

QUADRE JÀSSERES I CÒRCOLS

	A	B	H	Arm sup	Arm inf	Estrebs
C1		10 cm	20 cm	2Ø8 mm	2Ø8 mm	1Ø6mm/20 cm

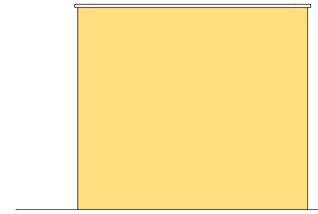
Armat d'espera per muret terrat 1#8/40-50 cm segons bloc de 40-50



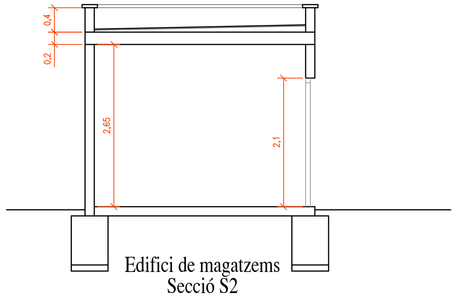
Edifici de magatzems
Façana nord



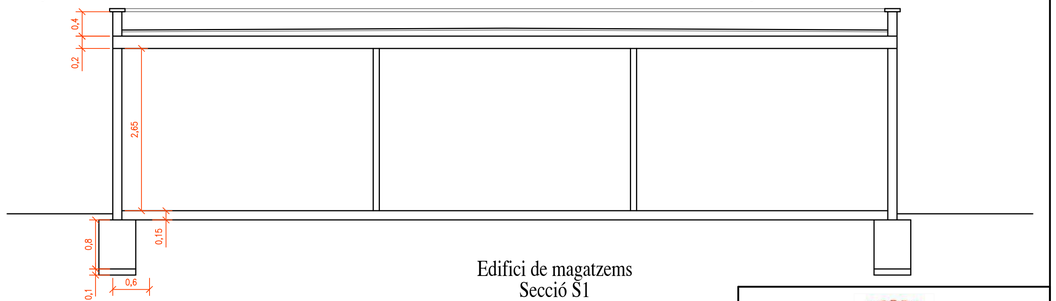
Edifici de magatzems
Façana sud



Edifici de magatzems
Façana est i oest



Edifici de magatzems
Secció S2



Edifici de magatzems
Secció S1

SUPERFICIE CONSTRUIDA EDIFICI DE MAGATZEMS
46,08 m2

SUPERFICIES ÚTILS EDIFICI DE MAGATZEMS

Peça	Sup m2.	Vent. ilum. nat. m2
Magatzem 1	13,53 m2	1,60 m2
Magatzem 2	13,53 m2	1,60 m2
Magatzem 2	13,53 m2	1,60 m2
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL		40,59 m2

Tensió de servei del terreny 2,7 kg/cm2 (amb F=3)

ESPECIFICACIONES s/CODI ESTRUCTURAL

MATERIAL	MODALIDAD CONTROL	TIPO/ RESISTENCIA	COEFICIENTES DE SEGURIDAD
HORMIGON	NORMAL	HA-30/B/20/XA1 Fck >= 30 N/mm2	1.50
ACERO ARMADURAS	NORMAL	B 500 S Fyk >= 500 N/mm2	1.15
EJECUCION	NIVEL B	TIPO de ACCION: PERMANENTE CONSTANTE: 1.35; PERMANENTE NO CONSTANTE: 1.35; VARIABLE: 1.50	

Recobriment mínim sobre formigó de neteja 30 mm
Recobriment mínim respecte lateral de terra 40 mm

COEFICIENTS DE SEGURETAT PARCIALS ACCIONS GEOTÈCNIQUES

Situació	Tipus	Materials		Accions	
		YR	YM	YE	YF
Persistent o transitoria	Esfondrament	3,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
Extraordinaria	Esfondrament	2,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0

ACCIONES CONSIDERADAS SOSTRE PP (d'acord amb Document Bàsic SE-AE, Accions en l'edificació)

ACCIONS PERMANENTS/PES PROPIS	PES PROPI SOSTRE [h=(16+4) cm -int.=70 cm-Cas.formigó]	...	2,57 kN/m2
	PES PROPI COBERTA (coberta plana autoprotegida)	...	1,10 kN/m2
	TOTAL ACCIONS PERMANENTS		3,67 kN/m2
ACCIONS VARIABLES VERTICALS	S.C. de MANTENIMENT COBERTA	...	1,00 kN/m2
	S.C. de NEU	...	0.44 kN/m2
	TOTAL ACCIONS VARIABLES VERTICALS		1,44 kN/m2
	TOTAL ACCIONS VERTICALS...		5,11 kN/m2
ACCIONS VARIABLES HORIZONTALS	Acció del VENT amb valor global de la pressió dinàmica = 0,5 kN/m2 x 1,4 x 0,8.		

SOSTRE s/ CODI ESTRUCTURAL I INSTRUCCIO EHE-08

CANTELL TOTAL = (16+4) = 20>8,7 cm (d'acord amb el valor mínim del Art. 50.2.2.1 de EHE-08)
INTEREIX SEMIBIGUETAS PRETENSADAS = 0,70 m SOSTRE TIPUS PUJOL 16+4/70 BP 110.2
PES PROPI = 2,57 kN/m2 (amb casetons de formigó)

Armadura (B-500-S #=>4mm) MINIMA de REPARTIMENT s/INSTRUCCION EHE-08 (Art.59.2.2)
PERPENDICULAR A NERVIS : 5ø5 pml (>= 0.49 cm2/ml) mínim 1ø5 c/25 cm
PARAL.LELA A NERVIS : 5ø5 pml (>= 0.25 cm2/ml) mínimo 1ø5 c/35 cm

REQUERIMENTS PER SOSTRE SIMILAR A PUJOL 16+4/70 bp 110.2 m.kN/m
13,4>10,67 Moment flector últ positiu Mu, en mkN/m, del sostre (por metre d'ample de la secció total)
8,1>7,11 Moment flector últ negatiu Mu, en mkN/m, del sostre (por metre d'ample de la secció total)
20,6>12,94 Esforç tallant últ Vu, en kN/m del sostre en la zona no massissada (por metre d'ample de la secció total)

Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

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

ESPECIFICACIONS s/CODI ESTRUCTURAL

MATERIAL	MODALIDAT CONTROL	TIPO/ RESISTENCIA	COEFICIENTS DE SEGURETAT
FORMIGÓ	NORMAL	HA-30/B/10/XC3 Fck >= 30 N/mm2	1.50
ACER ARMADURES	NORMAL	B 500 S Fyk >= 500 N/mm2	1.15
EXECUCIÓ	NIVEL B	TIPUS D'ACCIÓ: PERMANENT CONSTANT: 1.35; PERMANENT NO CONSTANT 1.35; VARIABLE: 1.50	

Recobriment mínim 35 mm

AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA D'EBRE

INTEGRACIÓ
ESPAI
CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Carrer Casetes 21

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

PLÀNOL 10

Edifiici de magatzems

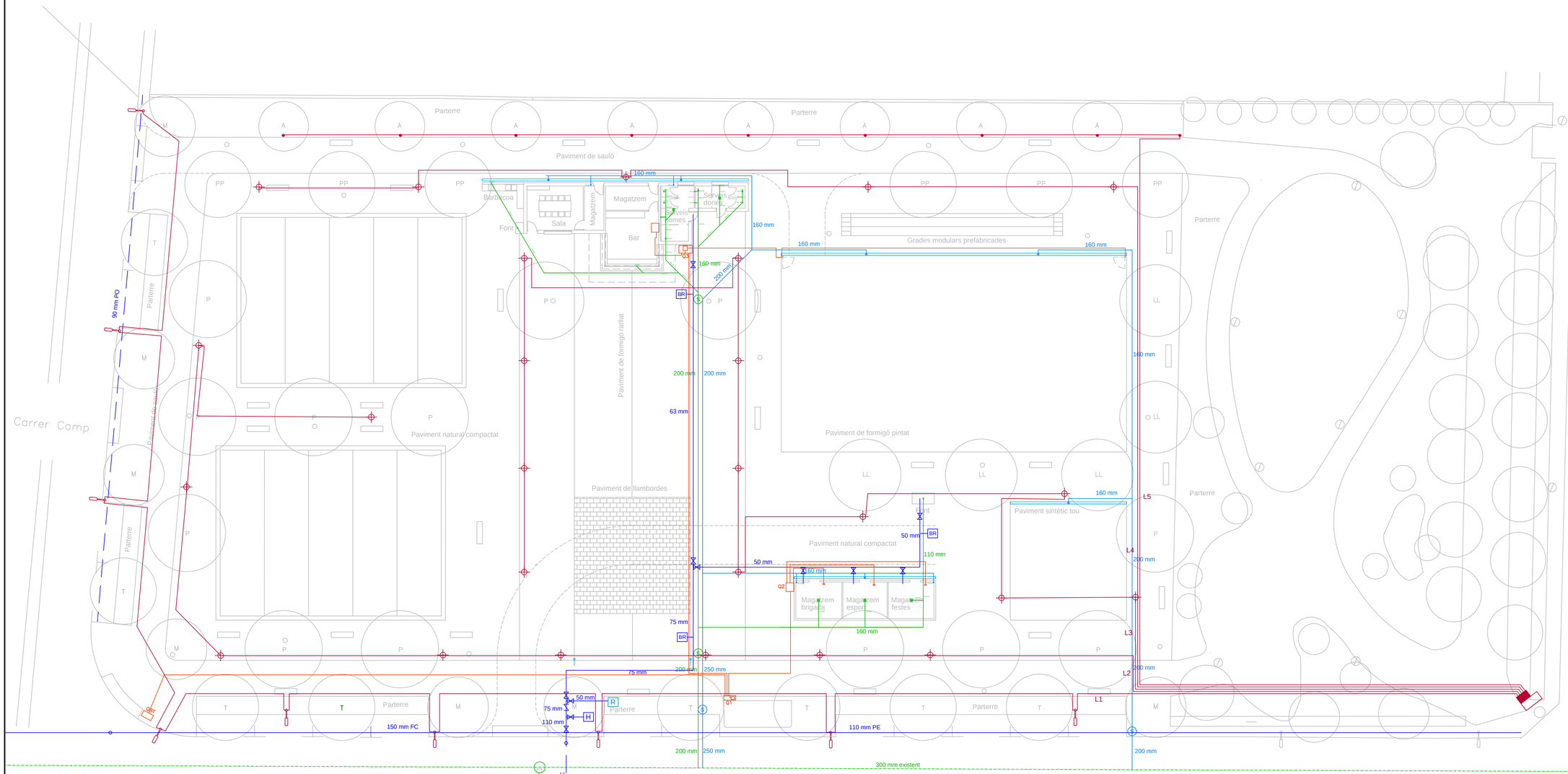
Esc. 1-50 (A1) | DATA: Abril 2025

L'AJUNTAMENT:

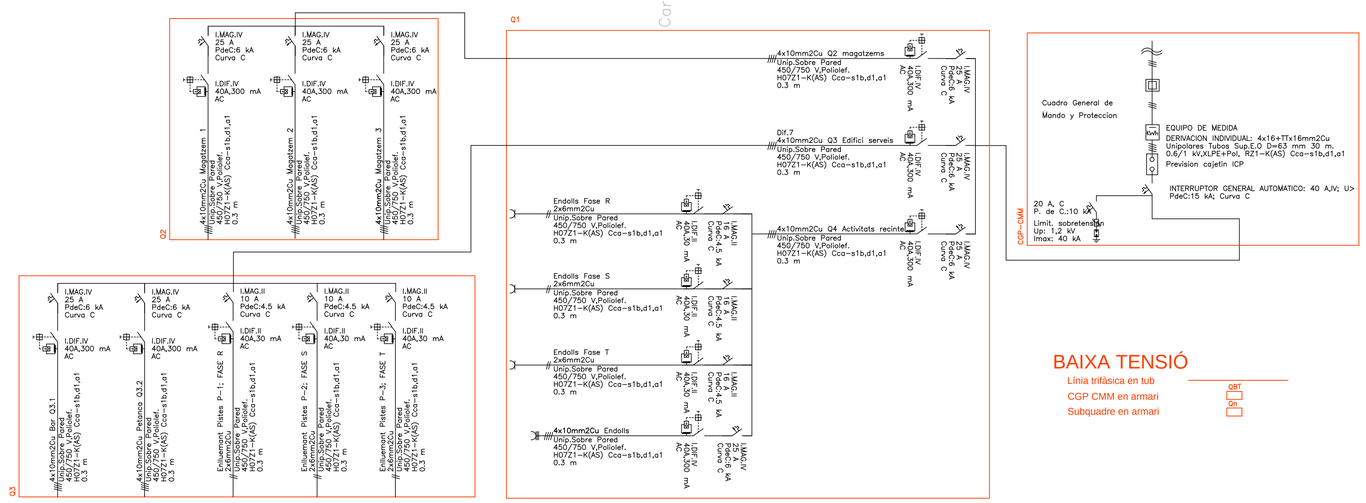
Antoni Masalias, arquitecte

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

REF: 479



Esquemes orientatius (amperatges i seccions definitius segons RBT)



BAIXA TENSIÓ

- Línia trifàsica en tub — QBT
- CGP CMM en armari — On
- Subquadre en armari

SANEJAMENT RESIDUALS

- Tub PVC junta SN4
- Col.lector existent
- Sifon PVC registrable — S
- Pou de registre existent

SANEJAMENT PLUVIALS

- Tub PVC junta SN4
- Sifon PVC registrable — S
- Canal interceptor 20 cm

ABASTAMENT D'AIGUA

- Tub PE maniguet sold
- Hidrant soterrat — H
- Vàlvula comporta trampilló
- Tub existent
- Arqueta general reg — R
- Boca de reg 45 mm — BR

ENLLUMENAT

- Bàcul del carrer
- Balisa
- Columna interior
- Enllumenat pista
- Armari i subquadre
- Línia trifàsica en tub Ø90 mm, 4+6 mm2, 1x35 mm2

AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA D'EBRE

INTEGRACIÓ ESPAI CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Carrer Casetes 21

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

PLÀNOL 11

Instal.lacions generals

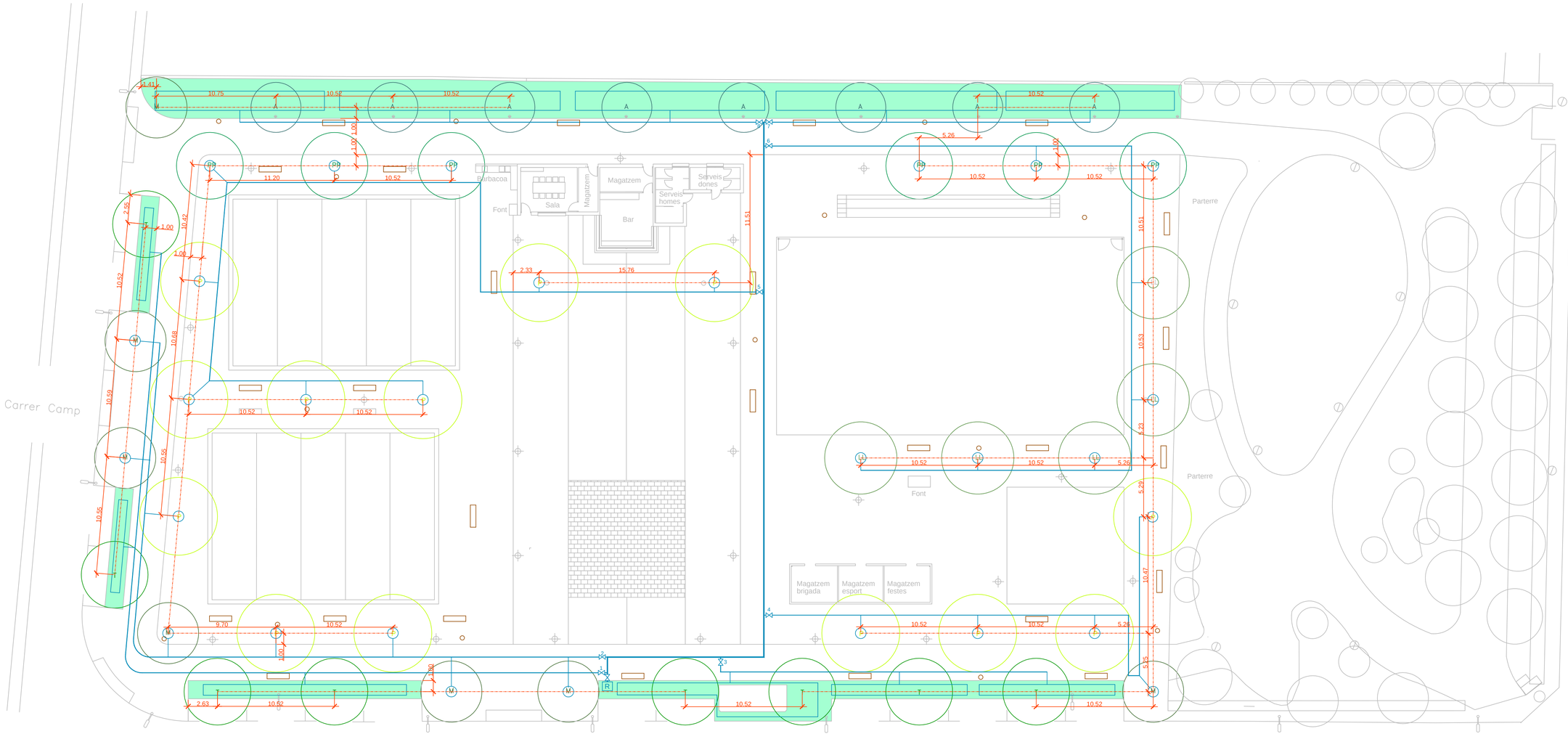
Esc. 1-200 (A1) | DATA: Abril 2025

L'AJUNTAMENT:

Antoni Masalias, arquitecte

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

REF: 479



PERENNIFOLIS

M

A

PP

CADUCIFOLIS

P

LL

T

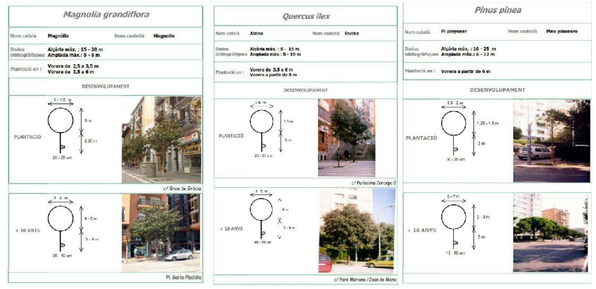
PARTERRE

XARXA DE REG

- Arqueta general reg (R)
- Vàlvula
- Tub PE 40 mm PN 10
- Tub PE 32 mm PN 10
- Tub PE 16 mm PN 4
- Anell per arbre PE 16 mm PN 4
- Anell per parterre PE 16 mm PN 4

MOBILIARI URBÀ

- Banc
- Paperera





AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA D'EBRE

INTEGRACIÓ ESPAI CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Carrer Casetes 21

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

PLÀNOL 12

Jardineria i mobiliari urbà

Esc. 1–200 (A1) | DATA: Abril 2025

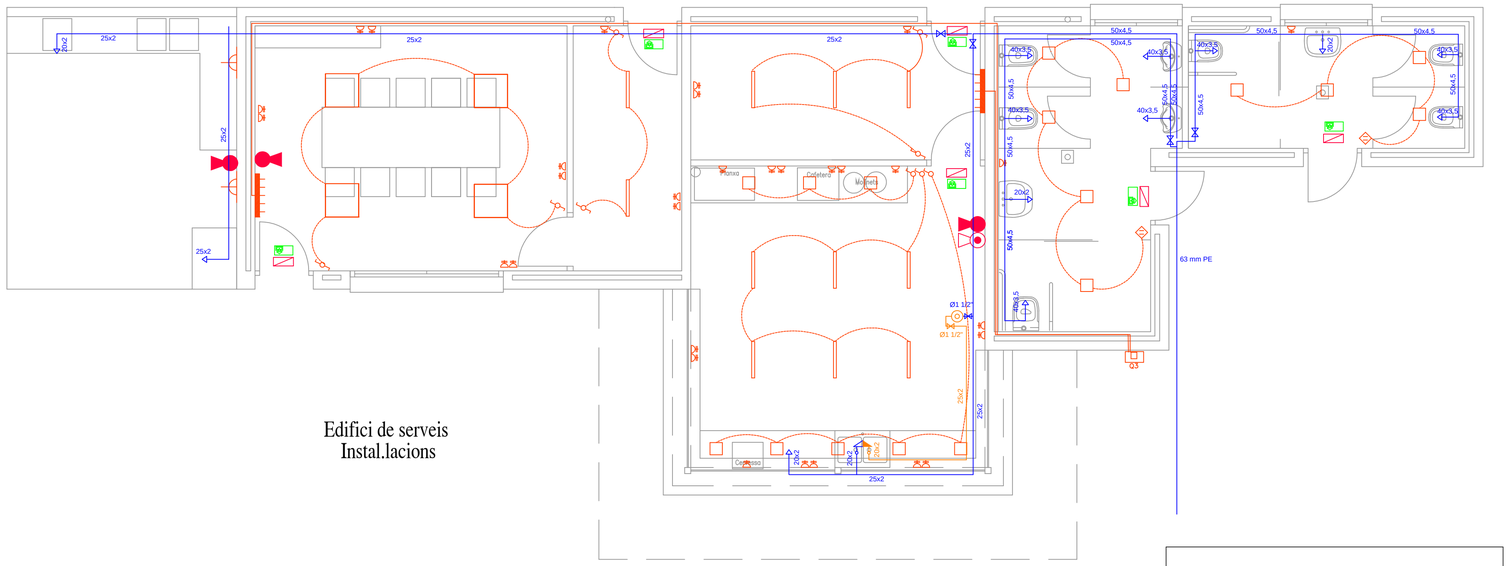
L'AJUNTAMENT:

Antoni Masalias, arquitecte

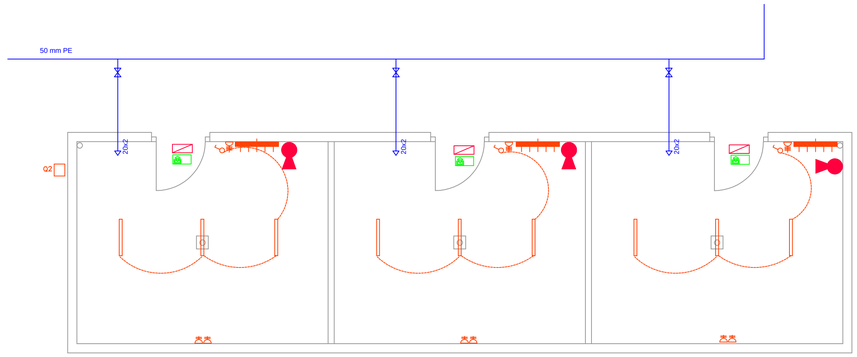
Generalitat de Catalunya

Finançat pel Fons de Transició Nuclear

REF: 479

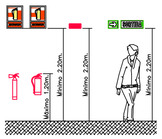


Edifici de serveis
Instal.lacions



Edifici de magatzems
Instal.lacions

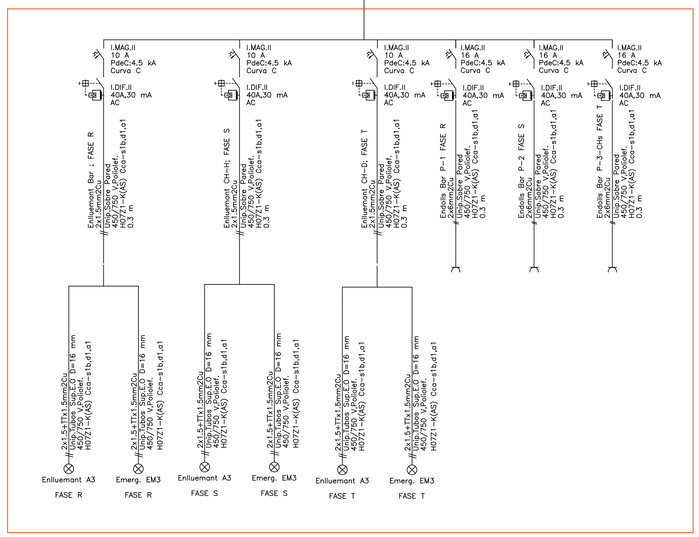
LLEGENDA ELÈCTRICA	
Quadre general comandament de protecció	
Endolls 16 A + T	
Pantalla LED 600x600 mm 34W	
Downlight superficial12 W	
Pantalla fluorescent	
Interruptor commutat	
Interruptor simple	
Sensor lluminositat	

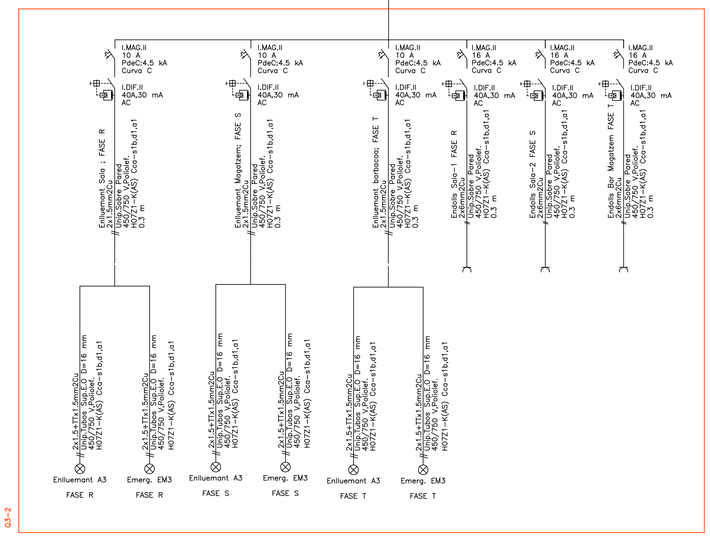


LLEGENDA CONTRA INCENDIS	
Llum emergència	
Ext. manual pols 21A-113B 6Kg	
Extintor manual CO2 34B 2Kg	
Sortida	

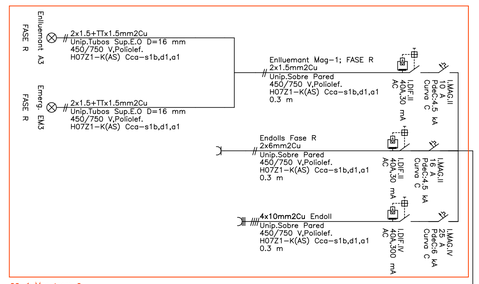
LLEGENDA FONTANERIA	
Grifo de Agua Fria	
Hidromezclador	
Tubería agua fría	
Tubería agua caliente	
Llave de Paso	
Calentador Acumulador Individual	

Esquemes orientatius (amperatges i seccions definitius segons RBT)

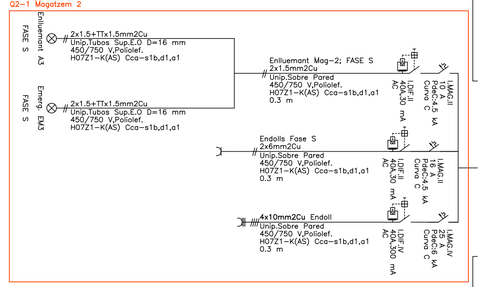




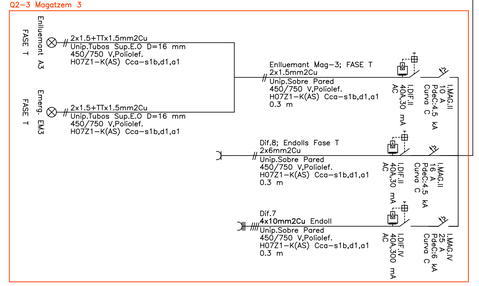
Q2-1 Magatzem 1



Q2-1 Magatzem 2



Q2-3 Magatzem 3



AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA D'EBRE

INTEGRACIÓ
ESPAI
CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Carrer Casetes 21

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

PLÀNOL 13

Instal.lacions edificis
Plantes i esquemes

Esc. 1-50 (A1)	DATA: Abril 2025

L'AJUNTAMENT:

Antoni Masalias, arquitecte

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

REF: 479

AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA D'EBRE

INTEGRACIÓ ESPAI CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Carrer Casetes 21

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

III

PLEC DE CONDICIONS

DATA: Juny 2025

L'AJUNTAMENT:

Antoni Masalias, arquitecte

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

REF: 479

Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

III. PLEC DE CONDICIONS

1.- Condicions generals

2.- Condicions tècniques edificació

3.- Condicions tècniques urbanització

Generalitat de Catalunya
Finançat pel
Fons de Transició Nuclear

PLEC DE CONDICIONS GENERALS
INTEGRACIO ESPAI CAMP D'ESPORTS MUNICIPAL

1.1. GENERALITATS.

Les Condicions Tècniques Generals del present Plec, tindran vigència mentre no siguin modificades per les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's l'esmentat document.

Aquest Plec de Condicions Tècniques Generals comprèn el conjunt de característiques que hauran d'acomplir els materials emprats a la construcció, així com les tècniques de la seva col·locació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal.lacions i d'obres accessòries i depenents. Per qualsevol tipus d'especificació, no inclosa en aquest Plec, es tindrà en compte tota aquella Normativa d'Obligat Compliment.

1.2. DOCUMENTS DEL PROJECTE.

El present Projecte consta dels següents documents:

-1º. Document: Memòria i Annexes.
-2º. Document: Plànols.
-3º. Document: Plec de Condicions.
-4º. Document: Pressupost.

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la Memòria.

S'entén per documents contractuals, aquells que resten incorporats al Contracte i que són d'acompliment obligat, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost són:

-Plànols.
-Plec de Condicions.
-Quadre de Preus nº 1.
-Quadre de Preus nº 2.
-Pressupost total.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius i estan constituïts per la Memòria amb tots els seus Annexes, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen, únicament una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que aquesta es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis medis.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte. Per tant, el Contractista no podrà al.legar cap modificació de les condicions del Contracte, en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de base del personal, maquinària i materials, fixació de lloseres, prèstecs o abocadors, distàncies de transport, característiques dels materials de l'explanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareixin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, prevaleix allò que s'ha prescrit en aquestes darreres. En qualsevol cas, ambdós documents prevaleixen sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i omès als Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que, a judici del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu al Contracte.

1.3. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA.

El Contractista designarà el seu "Delegat d'obra", en les condicions que determinen les clàusules 5 i 6 del Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la contractació d'obres de l'Estat.

En relació a "l'Oficina d'Obra" i "Llibre d'Ordres i Assistències", model del Col.legi d'Arquitectes de Catalunya, hom es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 de l'esmentat Plec de Clàusules Administratives Generals.

Establirà al seu cost una caseta com "Oficina d'Obra", i el "Llibre d'Ordres", quedarà sota la custodia del vigilant de l'obra, que el facilitarà a qualsevol interessat, en la seva presència, per la seva consulta.

El Contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre a la licitació. El personal del Contractista col·laborarà amb el Director i la Direcció d'execució per al normal acompliment de les seves funcions.

1.4. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS.

Hom es regirà pel que s'estipula en el present plec ien la relació de la normativa que consta al final de la memòria.

Així mateix, acomplirà amb els requisits vigents per amagatzematge i utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc, i s'ajustarà a allò assenyalat al Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació als treballs que, directament o indirectament, calguin per a l'acompliment del Contracte.

1.5. INDEMNITZACIONS PER COMPTE DEL CONTRACTISTA.

Hom es regirà pel que disposa l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i per la Clàusula 12 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Particularment, el Contractista haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant les persones o les propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com la del medi ambient per l'acció de combustibles, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra les servituds afectades, al mateix temps que refer-les a la seva finalització, conforme estableix la Clàusula 20 de l'esmentat Plec de Clàusules Administratives Generals, sent a càrrec del Contractista els treballs necessàris per a tal fi.

1.6. DESPESES A CARREC DEL CONTRACTISTA.

Aniran a càrrec del Contractista, si en aaquest Plec o al Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

-Despeses corresponents a instal.lacions i equips de maquinària.
-Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal.lacions, ferramentes, etc.
-Despeses de protecció de materials arreplegats i de la pròpia obra, contra tot deteriorament.
-Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal.lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
-Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals.
-Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
-Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de deixalles, neteja general de l'obra i zones confrontades, afectades per les obres, etc.
-Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte els corresponents a Expropiacions i a Serveis afectats.
-Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.

-En obres d'edificació serà obligatòria la col.locació, a càrrec del Contractista, d'una tanca perimetral provisional de protecció, de característiques a definir per la Direcció Facultativa, que romandrà fins que l'Administració ordeni la seva retirada.

1.7. REPLANTEIG DE LES OBRES.

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials, que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la Direcció. Haurà de materialitzar també, sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs, aniran a càrrec del Contractista.

1.8. MATERIALS.

A més del que disposa en el Plec de Clàusules Administratives Generals, hauran d'observar-se les següents prescripcions:

Si les procedències de materials fossin fixades als Documents Contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat de l'autorització expressa del Director de l'Obra. Si fos imprescindible, a judici de l'Administracio, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa en aquest Plec.

Si per no acomplir les prescripcions del present Plec, es rebutgen els materials, que figuren com a utilitzables sols als documents informatius, el Contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials que acompleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà, al seu càrrec, l'autorització per a la utilització de prèstecs, i es farà càrrec a més, pel seu compte, de totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc. que es presentin.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'Obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa referència a la qualitat com a la quantitat.

En cap cas podran ser arreplegades i utilitzades, a l'obra, matèries que la seva procedència no hagi estat aprovada pel Director.

Tots els materials que s'utilitzaran a l'obra, hauran de ser, a judici del Director de les Obres, de qualitat suficient, malgrat que no s'especifiqui expressament al Plec de Condicions. La qualitat considerada com a suficient, serà la més completa de les definides a la normativa.

1.9. OBRES PROVISIONALS.

El Contractista executarà o acondicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals pels desviaments que imposin les obres, en relació al tràfic general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al Projecte o a les unitats d'obra, rebi de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, acompliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que al Plec de Clàusules Administratives estableixi expressament el contrari, amb càrrec a les partides alçades, que per tal motiu figurin al Pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades als preus del Contracte.

Si les obres provisionals no fossin estrictament necessàries per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció, no seran d'abonament, sent, per tant, conveniència del Contractista facilitar o accelerar l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per al transport de materials a l'obra, o per als accessos i circulació del personal de l'Administració i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del Contractista.

1.10. ABOCADORS.

Llevat d'una manifestació expressa, contrària al Capítol II del present Plec, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Ni la distància més gran dels abocadors, en relació a la hipòtesi feta a la justificació del preu unitari, que s'inclou als Annexes de la Memòria, ni l'omissió a l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per a al·legar modificació del preu unitari, que apareix al Quadre de Preus, o al·legar que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador, sempre que els documents es fixi que la unitat inclou aquest transport.

Els diferents tipus de material que calgui eliminar (fonaments, soterrats, etc) no seran motiu de sobre-preu, per considerar-se inclosos als preus unitaris del Contracte.

Si als Amidaments i documents informatius del Projecte es suposa que el material obtingut de l'excavació, de l'aplanament, i dels fonaments o rases ha d'utilitzar-se com a terraplé, replens, etc i la Direcció d'Obra rebutja l'esmentat material, per no acomplir les condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar-lo als abocadors, sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a cap tipus d'increment del preu del Contracte, per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El director de les obres podrà autoritzar abocadors a les zones baixes de les parcel.les, amb la condició que els productes abocats siguin estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada estesa i compactació dels materials seran a compte del Contractista, per considerar-se incloses als preus unitaris.

1.11. EXPLOSIUS.

L'adquisició, transport, magatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a tal efecte, completades amb les instruccions que figurin al Projecte o dicti la Direcció d'Obra.

Anirà a càrrec del Contractista l'obtenció de permisos i llicències per a la utilització d'aquests mitjans, així com el pagament de les despeses, que els esmentats permisos comportin.

El contractista estarà obligat a l'acompliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i execució de voladures.

La direcció podrà prohibir la utilització de voladures o de determinats mètodes, que consideri perillosos, malgrat que l'autorització dels mètodes utilitzats no exempta el Contractista de la responsabilitat dels danys causats.

El Contractista subministrarà i col.locarà els senyals necessaris per tal d'advertir el públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantiran, en qualsevol moment, la seva perfecta visibilitat.

En tot cas, el Contractista serà el responsable dels danys que derivin de la utilització d'explosius.

Si per qualsevol motiu no és possible emprar explosius, els treballs d'excavació mecànica amb retro-excavadora o martell-picador no seran objecte de sobre-preu, i s'abonaran al preu unic d'excavació.

1.12. SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS.

En relació a les servituds existents es regirà pel que s'estipula en el Plec de Clàusules Administratives Generals.

A aquest efecte, també es consideraran servituds relacionades al Plec de Prescripcions, aquelles que apareixen definides als Plànols del Projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament dels serveis afectats de poca importància, si hi són, i que la Direcció consideri convenient realitzar-los per a la millora del desenvolupament de les obres. Si bé aquests treballs seran de pagament al Contractista, ja sigui amb càrrec a les partides alçades existents, a tal efecte, al Pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre de Preus nº 1. Mancant aquests, es regirà pel que s'estableix al Plec de Clàusules Administratives Generals.

1.13. PREUS UNITARIS.

El preu unitari que apareix en lletre al Quadre de Preus nº 1, serà el que s'aplicarà als Amidaments per a obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu en el Plec de Clàusules Administratives Generals, els preus unitaris, que figuren al Quadre de Preus nº 1, inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i encara que no figuri a la descomposició de preus, els següents conceptes:

Subministrament (inclús drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials emprats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal.lacions, etc; les despeses de tot tipus d'operacions normalment o incidentment necessàries, per tal d'acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris, que figuren en la justificació de preus i en el Quadre de Preus nº 2, són d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes. El Contractista no podrà reclamar cap modificació dels preus en lletra del Quadre de Preus nº 1 per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en la justificació de preus i en Quadre de Preus nº 2.

Fins i tot, a la justificació del preu unitari, que apareix al corresponent Annex de la Memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, número i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc), els esmentats caps no podran arguir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els caps s'han fixat a l'objecte de justificar l'import del preu unitari i estan continguts a un document fonamentalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents Articles del present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat, es consideraran inclosos al preu unitari corresponent.

Tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabament de la unitat d'obra o complementàries a la unitat d'obra, malgrat que no figurin als documents contractuals, si es consideren necessàries a judici del Director Facultatiu, s'hauran d'executar sense ser motiu de sobre-preu del Contracte.

1.14. PARTIDES ALÇADES.

Les partides que figuren com de pagament íntegre a les Prescripcions Tècniques Particulars, als Quadres de Preus o als Pressupostos Parcials o Generals, es pagaran íntegrament al Contractista un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es pagaran d'acord amb el que estipula el Plec de Clàusules Administratives, en concepte de desviament de línies elèctriques, aquestes s'abonaran segons factura de les Companyies Distribuïdores afectades.

1.15. TERMINI DE GARANTIA.

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la Recepció Provisional, llevat que el present Plec o al Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix Contracte.

En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa el Reglament General de Contractació de l'Estat.

1.16. CONSERVACIO DE LES OBRES.

Es defineix com a conservació de l'Obra, els treballs de guarderia de les obres, neteja, acabats, entreteniment i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix contracte.

A més del que es prescriu al present Article, es regirà pel que es disposa el Plec de Clàusules Administratives Generals.

El present Article serà d'aplicació des de l'obra d'endegament de les Obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte del Contractista.

1.17. EXISTENCIA DE TRAFIC DURANT L'EXECUCIO DE LES OBRES.

L'existència de determinats vials, que calgui mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. Aquest programarà l'execució de les obres, de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del Contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus del Contracte i, en cap moment, podran ser objecte de reclamació. En cas que l'exposat anteriorment impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà, com a l'apartat anterior, inclòs als preus unitaris.

1.18. INTERFERENCIES AMB D'ALTRES CONTRACTISTES.

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres, sigui possible executar treballs de jardineria i Obres complementàries, tals com l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques o d'altres treballs. En aquest cas, el Contractista acomplirà les ordres de la Direcció de les Obres, a fi de delimitar les zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades, per tal d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus del Contracte i no podran ser en cap moment, objecte de reclamació.

1.19. EXISTENCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents, que sigui necessari respectar, o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a l'execució dels treballs, de manera que eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà, a les diferents entitats subministradores o als propietaris de Serveis, els plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis enterrats, mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses o les disminucions de rendiment originades es consideraran incloses als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

1.20. DESVIAMENT DE SERVEIS.

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en els plànols i dades de que disposi o mitjançant la visita als serveis, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar millor la manera d'executar els treballs per a no fer-los malbé i assenyalar aquells que, endarrer cas, consideri necessari modificar.

Si el Director de les Obres es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions es pagaran mitjançant factura. En cas d'existir una partida per a abonar els esmentats treballs, el Contractista tindrà en compte, en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

Malgrat tot, si amb la fi d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajut necessari.

1.21. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT.

El Contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el Constructor serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o que pugui causar-los a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència, el Constructor assumirà totes les responsabilitats annexes a l'acompliment de la Llei sobre accidents de treball, i disposicions posteriors. Serà d'obligació per al Constructor, la contractació de l'Assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus treballadors.

1.22. ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA.

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra i la manera d'abonar-los, d'acord amb el Quadre de Preus nº 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades. Al càlcul de la proposició econòmica, s'haurà de tenir en compte, que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat construïda, en relació a la resta de construcció, es considerarà inclòs als preus unitaris del Contracte, no podent ser objecte de sobrepreu. L'ocasional omissió dels esmentats elements als documents del Projecte no podrà ser objecte de reclamació ni de preu contradictori, per considerar-se expressament inclosos als preus del Contracte. Els materials i operacions esmentades són els considerats com a necessaris en la normativa d'obligat acompliment, relacionada en aquest Plec.

1.23. CONTROL D'UNITATS D'OBRA.

Per compte del Contractista i fins a l'un per cent (1%) de l'import del Pressupost, segons el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, abonarà les factures del laboratori, dictaminat per l'Administració, per a la realització del Control de Qualitat, segons l'esquema aprovat per l'Administració i d'acord amb la Direcció Facultativa.

El laboratori encarregat del present control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la Direcció Facultativa de les obres o dels Serveis Tècnics de l'Administració, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

-A criteri de la Direcció Facultativa o dels Serveis Tècnics de l'Administració, es podrà ampliar o reduir el nombre de controls, que s'abonaran sempre a partir dels preus unitaris acceptats.

-Els resultats de cada assaig es comunicaran simultàniament a la Direcció Facultativa de les obres, a l'Arquitecte Codirector, als Serveis Tècnics de l'Administració i a l'Empresa Constructora. En cas de resultats negatius, s'anticiparà la comunicació telefònicament, a fi de poder prendre les mesures necessàries amb urgència.

Tarragona, juny de 2025

Antoni Masalias
Arquitecte

Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

PLEC DE CONDICIONS TECNIQUES EDIFICACIO
INTEGRACIO ESPAI CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Les referències normatives que s'inclouen en aquest plec de condicions tècniques particulars es poden substituir per altres normes equivalents. D'aquesta manera, les prescripcions tècniques proporcionaran als empresaris un accés en condicions d'igualtat al procediment de contractació i no tindran obstacles injustificats per defecte en el moment d'obrir la contractació pública a la competència.

ÍNDEX

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra
1. Actuacions prèvies
2. Condicionament i fonaments
2.1. Moviments de terra
2.1.1. Transports de terra i RCD
2.1.2. Rases i pous
2.2. Fonamentacions directes
3. Estructures
3.1. Estructures d'acer
3.2. Fàbrica estructural
4. Cobertes
4.1. Cobertes inclinades
5. Façanes i particions
5.1. Façanes de fàbrica
5.2. Buits
5.2.1. Fusteria
5.2.2. Envidraments
5.2.3. Tancaments
5.4. Particions
5.4.1. Particions/extradossats de placa d'algeps
6. Instal·lacions
6.1. Acondicionament de recintes/Confort
6.1.1. Aire condicionat
6.1.2. Calefacció
6.1.3. Instal·lació de ventilació
6.2. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra
6.3. Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris
6.3.1. Fontaneria
6.3.2. Aparells sanitaris
6.4. Instal·lació d'enllumenat
6.4.1. Enllumenat d'emergència
6.4.2. Instal·lació d'il·luminació
6.5. Instal·lació de protecció
6.5.1. Instal·lació de protecció contra incendis
7. Revestiments i paviments
7.1. Revestiment de paraments
7.1.1. Enrajolats
7.1.2. Aplacats
7.1.3. Revestiments decoratius
7.1.4. Arrebossats, blanquejats i enlluïts
7.1.5. Pintures
7.2. Paviments de sòls
7.2.1. Paviments ceràmics per a sòls i escales
7.2.2. Soleres
7.3. Sostres suspesos

PART II. Condicions de recepció dels productes
1. Condicions de recepció dels productes
2. Relació de productes amb marcatge CE

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra
1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

ANNEXOS

1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d'aplicació en els projectes i en l'execució d'obres

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra

2. Condicionament i fonaments
2.1. Moviments de terra
2.1.1. Transports de terra i RCD

Descripció

Descripció

Treballs destinats a traslladar planta de tractament de RCDs, o en el seu cas a abocador, les terres sobrants de l'excavació i els RCDs.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre cúbic de terres o RCDs sobre camió, per a una distància determinada a la zona d'abocament, considerant temps d'anada, descàrrega i tornada. S'hi pot incloure o no el temps de càrrega i/o la càrrega, tant manual com amb mitjans mecànics.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

S'organitzarà el trànsit determinant zones de treballs i vies de circulació.

Quan en les proximitats de l'excavació hi hagi línies elèctriques, amb els fils nus, s'haurà de prendre alguna de les mesures següents:

Desviament de la línia.

Tall del corrent elèctric.

Protecció de la zona mitjançant pantalles.

Es guardaran les màquines i vehicles a una distància de seguretat determinada en funció de la càrrega elèctrica.

Procés d'execució

- **Execució**

En cas que l'operació de descàrrega sigui per a formar terraplens, caldrà l'auxili d'una persona experta per a evitar que, en acostar-se el camió a la vora del terraplè, aquest falli o que el vehicle pugui bolcar, de manera que és convenient la instal·lació de topalls, a una distància igual a l'altura del terraplè, i/o com a mínim de 2 m.

Es delimitarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall. Quan sigui marxa enrere o el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari fora del vehicle. S'extremaran aquestes precaucions quan el vehicle o màquina canviï de tall i/o s'entrecreuen itineraris.

En l'operació d'abocament de materials amb camions, un auxiliar s'encarregarà de dirigir la maniobra a fi d'evitar atropellaments a persones i col·lisions amb altres vehicles.

Per a transports de RCDs o terres situades per nivells inferiors a la cota 0 l'ample mínim de la rampa serà de 4,50 m i s'eixamplarà en les revoltes, i els seus pendents no seran majors del 12% o del 8%, segons es tracti de trams rectes o corbs, respectivament. En qualsevol cas, es tindrà en compte la maniobrabilitat dels vehicles utilitzats.

Els vehicles de càrrega, abans d'eixir a la via pública, comptaran amb un tram horitzontal de terreny consistent, de longitud no menor d'una vegada i mitja la separació entre eixos, ni inferior a 6 m.

Les rampes per al moviment de camions i/o màquines conservaran el talús lateral que exigeixi el terreny.

La càrrega, tant manual com mecànica, es realitzarà pels laterals del camió o per la part posterior. Si es carrega el camió per mitjans mecànics, la pala no passarà per damunt de la cabina. Quan sigui imprescindible que un vehicle de càrrega, durant o

després del buidatge, s'acosti a la vora d'aquest, es disposaran topalls de seguretat, havent-se comprovat prèviament la resistència del terreny al seu pes.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Es controlarà que el camió porti una sobrecàrrega superior a l'autoritzada, que les comportes del camió queden herm èticament tancades i que s'empren lones.

2.1.2. Rases i pous

Descripció

Descripció

Excavacions obertes i assentades en el terreny, accessibles a operaris, realitzades amb mitjans manuals o mecànics, amb ample o diàmetre no major de 2 m ni profunditat superior a 7 m.

Les rases són excavacions amb predomini de la longitud sobre les altres dues dimensions, mentre que els pous són excavacions de boca relativament estreta en relació amb la seva profunditat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic d'excavació a cel obert, mesurat sobre plans de perfils transversals del terreny, presos abans d'iniciar aquest tipus d'excavació, i aplicades les seccions teòriques de l'excavació, en terrenys deficients, tous, mitjans, durs i rocosos, amb mitjans manuals o mecànics.

- Metre quadrat d'allisat, neteja de parets i/o fons de l'excavació i anivellament de terres, en terrenys deficients, tous, mitjans i durs, amb mitjans manuals o mecànics, sense incloure càrrega sobre transport.

- Metre quadrat d'apuntalament, totalment acabat, incloent-hi els claus i tacs necessaris, retirada, neteja i arreplega del material.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà segons es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Apuntalaments:

Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, estampidors, etc. La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80. El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%. La fusta no presentarà principi de podriment, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.

- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.

- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.

- Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.

- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

Quan calgui fer assaigs per a rebre els productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen:

- Apuntalaments de fusta: assaigs de característiques fisicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica; amb el mateix assaig i mesurant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència al fem. Resistència a esforç tallant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

En tots els casos s'haurà de dur a terme un estudi previ del terreny a fi de conèixer-ne l'estabilitat.

Se sol·licitarà de les corresponents Companyies la posició i solució que cal adoptar per a les instal·lacions que puguin ser afectades per l'excavació, així com la distància de seguretat a línies aèries de conducció d'energia elèctrica. Per a complementar la informació obtinguda de les companyies subministradores, es farà una obertura manual de prospeccions per a localitzar les instal·lacions existents.

Es protegiran els elements de Servei Públic que puguin ser afectats per l'excavació, com boques de reg, tapes i embornals de clavegueram, fanals, arbres, etc.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius dels apuntalaments que cal realitzar, que aquesta podrà modificar quan ho consideri necessari. L'elecció del tipus d'apuntalament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

Quan les excavacions afecten construccions existents, es farà prèviament un estudi quant a la necessitat de fitacions en totes les parts interessades en els treballs.

Abans de començar les excavacions, estaran aprovats per la direcció facultativa el replantejament i les circulacions que envolten el tall. Les lliteres de replantejament seran dobles en els extrems de les alineacions, i estaran separades de la vora del buidatge almenys 1 m. Es disposaran punts fixos de referència, en llocs que no puguin ser afectats per l'excavació, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i/o verticals dels punts del terreny i/o edificacions pròximes assenyalats en la documentació tècnica. Es determinarà el tipus, situació, profunditat i dimensions de fonamentacions que estiguin a una distància de la paret del tall igual o menor de dues vegades la profunditat de la rasa.

El contractista notificarà a la direcció facultativa, amb prou antelació, el començament de qualsevol excavació, a fi que aquest pugui efectuar els mesuraments necessaris sobre el terreny inalterat.

Procés d'execució

- **Execució**

Quan s'hagi efectuat el replantejament de les rases o pous, la direcció facultativa autoritzarà l'inici de l'excavació. L'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat assenyalada en els plans i que s'obtingui una superfície ferma i neta a nivell o escalonada. El començament de l'excavació de rases o pous, quan sigui per a fonaments, s'entroncarà quan es disposi de tots els elements necessaris per a procedir a la seva construcció, i s'excavaran els últims 30 cm en el moment de formigonar.

- Apuntalaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes del capítol Esplanacions):

En general, s'evitarà l'entrada d'aigües superficials a les excavacions, i es buidarà aquesta aigua al més prompte possible quan es produeixin, tot adoptant les solucions previstes per al sanejament de les profundes. Quan els talussos de les excavacions resulten inestables, s'apuntalaran. En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de l'excavació, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions realitzats per a subjectar les construccions i/o terrenys adjacents, així com tanques i/o tancaments. Quan s'aconsegueixin les cotes inferiors dels pous o rases de fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres. S'excavarà el terreny en rases o pous d'amplària i profunditat segons la documentació tècnica. L'excavació es farà per franges horitzontals d'altura no major a la separació entre estampidors més 30 cm, que s'apuntalarà a mesura que s'excava. Els productes d'excavació de la rasa, aprofitables per al seu rebliment posterior, es podran dipositar en cavallers situats a un sol costat de la rasa, i a una separació de la seva vora d'un mínim de 60 cm.

- Pous i rases:

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, l'excavació ha de fer-se amb molta cura per tal que l'alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima inevitable. Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte. La cota de profunditat d'aquestes excavacions serà la prefixada en els plànols, o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

Els pous, junt amb fonaments pròxims i de profunditat major que aquests, s'excavaran amb les prevencions següents:

- reduint, quan es pugui, la pressió de la fonamentació pròxima sobre el terreny, mitjançant fitacions;

- fent els treballs d'excavació i consolidació en el menor temps possible;

- deixant com a màxim mitja cara vista de sabata però apuntalada;

- separant els eixos de pous oberts consecutius no menys de la suma de les separacions entre tres sabates aïllades o major o igual a 4 m en sabates corregudes o lloses.

No es consideraran pous oberts els que ja posseeixin estructura definitiva i consolidada de contenció o s'hagin reblit compactant el terreny.

Quan l'excavació de la rasa es realitzi per mitjans mecànics, a més, serà necessari:

- que el terreny admeti talús en tall vertical per a la profunditat que hi hagi;

- que la separació entre el tall de la màquina i l'apuntalament no sigui major d'una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aqueix punt.

En general, els pous de recalçar començaran per la part superior quan es realitzin a mà i per la inferior quan sigui a màquina. Es delimitarà, en cas de fer-se a màquina, la zona d'acció de cada màquina. Podran buidar-se els pous de recalçar sense realitzar abans l'estructura de contenció, fins a una profunditat màxima igual a l'altura del plànol de fonamentació pròxim més la meitat de la distància horitzontal, des de la vora de coronació del talús a la fonamentació o vial més pròxim. Quan l'amplària del pou de recalçar sigui igual o major de 3 m, s'apuntalarà. Quan s'hagin replantejat en el front del talús, els pous de recalçar s'iniciaran per un dels extrems, en excavació alternada. No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials, al costat de la vora del pou de recalçar, i hauran de separar-se'n una distància no menor de dues vegades la seva profunditat.

Segons el CTE DB ES C, apartat 4.5.1.3, encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 m a 0,8 m per davall de la rasant.

- Refinament, neteja i anivellament.

Es retiraran els fragments de roca, lloses, blocs i materials terris que hagin quedat en situació inestable en la superfície final de l'excavació, amb la finalitat d'evitar despreniments posteriors. El refinament de terres es realitzarà sempre retallant i no recreixent. Si per alguna circumstància es produeix un sobreample d'excavació, inadmissible des del punt de vista d'estabilitat del talús, es reblirà amb material compactat. En els terrenys meteoritzables o erosionables per pluges, les operacions de refinament es faran en un termini comprés entre 3 i 30 dies, segons la naturalesa del terreny i les condicions climatològiques del lloc.

Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

Toleràncies admissibles

Comprovació final:

El fons i parets de les rases i pous acabats tindran les formes i dimensions exigides, amb les modificacions inevitables autoritzades, i hauran de refinar-se fins a aconseguir unes diferències de ±5 cm, amb les superfícies teòriques.

Es comprovarà que el grau d'acabat en el refinament de talussos serà el que es pugui aconseguir utilitzant els mitjans mecànics, sense permetre desviacions de línia i pendent, superiors a 15 cm, comprovant amb un regle de 4 m.

Les irregularitats localitzades, abans d'acceptar-les, es corregiran d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

Es comprovaran les cotes i pendents, cosa que es verificarà amb les estaques col·locades en les vores del perfil transversal de la base del ferm i en les corresponents vores de la coronació de la trinxera.

Condicions d'acabament

Es conservaran les excavacions en les condicions d'acabat, després de les operacions de refinament, neteja i anivellament, lliures d'aigua i amb els mitjans necessaris per a mantenir l'estabilitat.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, una vegada feta l'excavació fins a la profunditat necessària i abans de constituir la solera de seient, s'anivellarà bé el fons perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i piconarà lleugerament.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació:

- Replantejament:

Cotes entre eixos.

Dimensions en planta.

Rases i pous. No acceptació d'errors superiors al 2,5/1000 i variacions iguals o superiors a ± 10 cm.

- Durant l'excavació del terreny:

Comparar terrenys travessats amb el que es preveu en projecte i estudi geotècnic.

Identificació del terreny de fons en l'excavació. Compacitat.

Comprovació de la cota del fons.

Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions.

Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.

Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.

Agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica.

Pous. Apuntalament en el seu cas.

- Apuntalament de rasa.

Replantejament; no s'admetran errors superiors al 2,5/1000 i variacions en ± 10 cm.

Es comprovarà una escairada, separació i posició de l'apuntalament, i no s'acceptarà que siguin inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

- Apuntalament de pou:

Per cada pou es comprovarà una escairada, separació i posició, i no s'acceptarà si les escairades, separacions i/o posicions són inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

Conservació i manteniment

En els casos de terrenys meteoritzables o erosionables per les pluges, l'excavació no haurà de romandre oberta a la seva rasant final més de 8 dies sense que sigui protegida o finalitzats els treballs de col·locació de la canonada, fonamentació o conducció que calgui instal·lar-hi. No s'abandonarà el tall sense haver-hi apuntalat o tibat la part inferior de l'última franja excavada. Es protegirà el conjunt de l'apuntalament enfront de filtracions i accions d'erosió per part de les aigües d'escolament. Els apuntalaments o part d'aquests només es llevaran quan deixen de ser necessàries i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall. En començar la jornada de treball, els apuntalaments hauran de ser revisats, tibant els estampidors que s'hagin afluixat. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.

2.2. Fonamentacions directes
2.2.1. Sabates de fonament

Descripció

Fonamentacions directes realitzades mitjançant sabates de formigó armat,

Poden ser: contínues i uniformes, amb reforços davall de pilars, amb pedestals, amb secció en calaix, nervada o alleugerida.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre cúbic de formigó en massa o per a armar.

Mesurat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència i dosatge especificats, posat en obra segons el *Codi Estructural*.

- Quilogram d'acer muntat per a lloses.

Acer del tipus i diàmetre especificats, muntat en lloses, incloent-hi talls, ferrallat i escapces, i posada en obra segons el *Codi Estructural*.

- Metre cúbic de formigó armat en lloses.

Formigó de resistència i dosatge especificats, preparat en obra o en central, per a lloses de cara mitjana especificada, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, fins i tot retalls, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curació del formigó segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de capa de formigó de neteja.

De formigó de resistència, consistència i grandària màxima de l'àrid especificats, fabricat en obra o en central, del gruix determinat, en la base de la fonamentació, transportat i posat en obra segons l'annex núm. 10 del *Codi Estructural*.

- Metre lineal de tub drenant.

Realment executat, mesurat en el terreny, incloent-hi el llit de seient. No s'inclou l'excavació.

- Metre cúbic de rebliment de material drenant.

Realment executat, mesurat sobre els plans de perfils transversals; no són de pagament els excessos per excés d'excavació, delimitació de zona, mesuraments inclosos en altres unitats d'obra, etc.

- Metre cúbic de material filtrant.

Mesurat sobre els plans de perfils transversals en zones de rebliment localitzades.

- Metre quadrat d'encastat.

Format per una capa de material filtrant del gruix determinat sobre la qual s'assenta una capa de grava, les dues capes esteses uniformement, incloent-hi compactació i piconat.

- Unitat d'arqueta.

Formada per solera de formigó en massa, fàbrica de rajola massissa i tapa amb perfil metàl·lic i reticle, formada amb acer, formigonada, fins i tot encofrat i desencofrat.

- Metre quadrat d'impermeabilització.

Inclosos els materials utilitzats, la preparació de la superfície i tants treballs com siguin necessaris per a l'acabament complet de la unitat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs:

- Formigó per a armar (FA), de resistència i dosatge especificats en projecte.

- Barres corrugades d'acer, o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

- Malles electrosoldades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

Impermeabilització i drenatge, segons tipus d'impermeabilització requerit en el CTE DB HS 1 apartat 2.1, (vegeu capítol «Murs executats amb encofrats»).

Quan s'utilitzi formigó preparat, el subministrador de formigó haurà de disposar de Certificat d'Organisme de Control acreditant el compliment del RD 163/2019.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

En cas de formigó preparat en obra, l'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de l'article 51.2.2 (capítol 11) del *Codi Estructural*.

Tots els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant-ne l'entremesclat o segregació, protegint-los de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient, evitant qualsevol deterioració o alteració de les seves característiques i garantint el compliment del que es prescriu en els articles 28 a 32 (capítol 8) del *Codi Estructural*.

Així, els ciments subministrats en sacs s'emmagatzemaran en un lloc ventilat i protegit, mentre que els que se subministrin a granel s'emmagatzemaran en sitges, igual que els additius (cendres volants o fums de sílice).

En el cas dels àrids s'evitarà que es contaminin per l'ambient i el terreny i que es mesclin entre si les diferents fraccions granulomètriques.

No s'utilitzaran àrids reciclats per a elaborar formigons armats llevat que es disposi de la documentació de propietats físiques i químiques que acreditin la compatibilitat amb les armadures i resta de components del formigó. L'ús d'àrids reciclats exigeix major contingut de ciment i genera resistències una mica inferiors, la qual cosa ha de considerar-se.

Les armadures es conservaran classificades per tipus, qualitats, diàmetres i procedències, de tal manera que s'evitin possibles deterioracions o contaminacions. En el moment d'usar-les estaran exemptes de substàncies estranyes (greix, oli, pintura, etc.), i no s'admetran pèrdues de secció per oxidació superficial superiors a l'1% respecte de la secció inicial de la mostra, comprovades després d'un raspallat amb raspall de filferros.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies: suport

El pla de suport (el terreny, després de l'excavació) presentarà una superfície neta i plana, serà horitzontal, i es fixarà la profunditat segons el projecte.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Es prendran les precaucions necessàries en terrenys agressius o amb presència d'aigua que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb article 43 del Codi Estructural, indicades en la subsecció 3.3. Estructures de formigó d'aquest plec.

Aquestes mesures inclouen l'adequada elecció de la classe de ciment que cal emprar (segons la Instrucció RC-16 i l'annex 6 del Codi Estructura), de la dosificació i permeabilitat del formigó, del gruix de recobriment de les armadures, etc.

Les incompatibilitats quant als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en capítol 8 del Codi Estructural.

Procés d'execució

• Execució

- Informació prèvia:

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que hi hagi i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on s'actuarà.

Segons el CTE DB ES C, apartat 4.6.2, es farà la confirmació de l'estudi geotècnic, segons l'apartat 3.4 del CTE DB ES C, o si és el cas, de les característiques del terreny establides en el projecte. El resultat de tal inspecció s'incorporarà a la documentació final d'obra. En particular s'ha de comprovar que el nivell de suport de la fonamentació, l'estratigrafia, el nivell freàtic, les condicions hidrogeològiques, la resistència i humitat del terreny s'ajusten al que es preveu i si es detecten defectes evidents, com ara cavernes, falles, galeries, pous, etc., o corrents subterranis que puguin produir soscavació o arrossegaments.

- Excavació:

Per a l'excavació s'adoptaran les precaucions necessàries en funció de la classe de terreny i de les distàncies a les edificacions confrontants.

El pla de suport de la llosa se situarà a la profunditat prevista per davall del nivell de la rasant.

L'excavació es portarà a cap en funció del terreny; si és predominantment arenós, fins al pla de suport de la llosa es farà per bandes, fins a descobrir el pla de suport, que es regarà amb una lletada de ciment; una vegada endurida, s'estendrà la capa de formigó de neteja i regularització per al suport.

Si el terreny és d'argila i llim, l'excavació es farà en dues fases, en la primera s'excavarà fins a una profunditat màxima de 30 cm, per damunt del nivell de suport, per a acabar, en una segona fase, l'excavació per bandes, i netejar la superfície descoberta i aplicar el formigó de neteja fins a la regulació del suport.

Si el terreny està constituït per argila, almenys la solera d'assentament ha de tirar-se immediatament després d'acabada l'excavació. Si això no pot realitzar-se, l'excavació ha de deixar-se de 10 a 15 cm per damunt de la cota definitiva de fonamentació fins al moment en què tot estigui preparat per a formigonar.

L'excavació que es porta a cap per a lloses amb cota de fonamentació profunda porta aparellat un alçament del fons de l'excavació. Segons el CTE DB ES C, apartat 4.5.2.2, aquest es determinarà seguint les indicacions en funció de la classe de terreny, situació del nivell freàtic, etc., i es prendran les precaucions oportunes.

Si la profunditat de l'excavació a cel obert per a soterranis és important, el fons de l'excavació pot resultar inestable i trencar per alçament, qualssevol que siguin la resistència i el tipus d'apuntalament utilitzat per a les parets laterals. En aquest cas, ha de comprovar-se l'estabilitat del fons de l'excavació.

Si les subpressions d'aigua són molt fortes pot ser necessari ancorar la llosa o disposar una instal·lació permanent de drenatge i bombament. Si en el terreny es pot produir sifonament (llims, arenes fines, etc.), l'esgotament ha d'efectuar-se des de pous filtrants i mai des d'embornals, segons el CTE DB ES C apartats 6.3.2.2.2 i 7.4.3. Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2, el sistema de drenatge i evacuació complirà, així mateix, les exigències d'aquest apartat.

- Formigó de neteja:

Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de neteja o solera d'assentament de 10 cm de gruix mínim, sobre la qual es col·locaran les armadures amb els corresponents separadors de morter.

L'enduriment del formigó de neteja es prolongarà durant 72 hores.

- Col·locació de les armadures i la formigonada de la llosa:

La posada en obra, abocament, compactació i enduriment del formigó, així com la col·locació de les armadures seguiran les indicacions del Codi Estructural i de la subsecció 3.3. Estructures de formigó d'aquest plec.

El recobriment mínim s'ajustarà a les especificacions de l'article 43.4.1 del Codi Estructural: si s'ha preparat el terreny i s'ha disposat una capa de formigó de neteja tal com s'ha indicat en aquest apartat, els recobriments mínims seran els de taules 44.2.1.1.a, 44.2.1.1.b, 44.3, 44.4 i 44.5 del Codi Estructural, en funció de la resistència característica del formigó, de la classe d'element, de la classe d'exposició i de la vida útil de projecte, en cas contrari, si es formigona la llosa directament contra el terreny el recobriment serà de 7 cm. Per a garantir aquests recobriments els engraellats o armadures que es col·loquen en el fons de la llosa, es recolzaran

sobre separadors de materials resistents a l'alcalinitat del formigó, segons les indicacions dels articles 43.4.2 i 49.8.2 del Codi Estructural. No es recolzaran sobre lliteres metàl·liques que després de la formigonada quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior.

La formigonada es durà a terme, si pot ser, sense interrupcions que puguin donar lloc a plans de feblesa. En cas necessari, les juntes de treball han de situar-se en zones llunyanes als pilars, on menors siguin els esforços tallants. Abans de reprendre la formigonada, es netejaran les juntes eliminant els àrids que hagin quedat solts, es retirarà la capa superficial de morter deixant els àrids al descobert i s'humitejarà la superfície. L'abocament es realitzarà des d'una altura no superior a 100 cm. La temperatura de formigonada serà la indicada en el Codi Estructural.

En lloses de gran cantell es controlarà la calor d'hidratació del ciment, ja que pot donar lloc a fissuracions i garsejament de la llosa.

- Impermeabilització:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 1.2, els soterranis (conformats per murs i sòls) davall del nivell freàtic s'han de protegir de les filtracions d'aigua per a cada solució constructiva en funció del grau d'impermeabilitat requerit. Les condicions d'execució es descriuen en l'apartat 5.1.2 d'aquest document.

- Protecció enfront de l'exposició al gas radó:

Si és el cas, col·locació de barrera de protecció d'acord amb l'apartat 3 del CTE DB HS-6.

• Toleràncies admissibles

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això, al que s'estableix en els annexos 14 "Toleràncies en elements de formigó" i 16 "Toleràncies en elements d'acer" del Codi Estructural.

• Condicions de terminació

Les superfícies que hagin de quedar vistes, hauran de quedar sense imperfeccions, en cas contrari s'utilitzaran materials específics per a la reparació de defectes i neteja d'aquestes.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps fred, serà necessari protegir la fonamentació per a evitar que el formigó fresc resulti danyat. Es cobrirà la superfície mitjançant plaques de poliestirè expandit ben fixades o mitjançant làmines calorifugades. En casos extrems, pot ser necessari utilitzar tècniques per a la calefacció del formigó.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps calorós, ha d'iniciar-se l'enduriment al més prompte possible. En casos extrems, pot ser necessari protegir la fonamentació del sol i limitar l'acció del vent mitjançant pantalles, o fins i tot, formigonar de nit.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Unitat i freqüència d'inspecció: 2 per cada 1000 m2 de planta.

Punts d'observació:

- Comprovació i control de materials.

- Replanteig d'eixos:

Comprovació de cotes entre eixos de suports i murs.

- Excavació del terreny, segons el capítol Buidatges.

- Operacions prèvies a l'execució:

Eliminació de l'aigua de l'excavació (si és el cas).

Reglejat del fons de l'excavació.

Compactació del pla de suport de la llosa.

Col·locació d'encofrats laterals, si és el cas.

Drenatges permanents sota l'edifici, si és el cas.

Formigó de neteja. Anivellament i gruix.

No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passatubs.

Juntes estructurals.

- Col·locació d'armadures:

Separació de l'armadura inferior del fons.

Suspensió i lligat d'armadures superiors (cantell útil).

Recobriments exigits en projecte.

Disposició, nombre i diàmetre de les barres, esperes i longituds d'ancoratge.

- Esgotaments segons especificacions del projecte per a evitar sifonaments o danys a edificis veïns.

- Execució correcta de les impermeabilitzacions previstes.

- Posada en obra i compactació del formigó que asseguri les resistències de projecte.

- Enduriment del formigó.

- Juntes: distància entre juntes de retracció no major de 16 m, en la formigonada contínua de les lloses.

- Comprovació final: toleràncies. Defectes superficials.

En el cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb annex núm. 2 del Codi Estructura, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals empleats en aquesta, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el definit en el projecte per a l'índex ICES.

• Assaigs i proves

S'efectuaran tots els assaigs preceptius per a estructures de formigó, descrits en els articles 21 i 22 del Codi Estructural i en la subsecció 3.3. Estructures de formigó d'aquest plec. Entre aquests:

- Per a formigons preparats en obra, els assaigs dels components del formigó, si és el cas:

Ciment: físics, mecànics, químics, etc. (segons la Instrucció RC-16) i determinació de l'ió Cl- (article 28 del Codi Estructural).

Aigua: anàlisi de la seva composició (sulfats, substàncies dissoltes, etc.; article 29 del Codi Estructural), llevat que s'utilitzi aigua potable.

Àrids: d'identificació, de condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques (article 30 del Codi Estructural).

Additius: d'identificació, anàlisi de la composició (article 31 del Codi Estructural).

- Assaigs de control del formigó:

Assaig de docilitat (article 57.3.1 del Codi Estructural).

Assaig de durabilitat: assaig per a la determinació de la profunditat de penetració d'aigua (article 57.3.3 del Codi Estructural).

Assaig de resistència (previs, característics o de control, article 57.3.2 del Codi Estructural).

- Assaigs de control de l'acer, juntament amb el de la resta de l'obra:

- Secció equivalent, característiques geomètriques i mecàniques, doblegat-desdoblegat, límit elàstic, càrrega de trencament, allargament de trencament en armadures passives (Articles 58 i 59 del Codi Estructural.).

Conservació i manteniment

Durant el període d'execució de les obres de l'edifici hauran de prendre's les precaucions oportunes per a assegurar la conservació en bon estat de les fonamentacions

Quan la llosa de fonamentació hagi de ser sotmesa, durant l'execució de l'obra, a càrregues no previstes en projecte, com ara càrregues dinàmiques o càrregues vibratòries, la direcció facultativa efectuarà un estudi especial i s'adoptaran les mesures que, si escau, fossin necessàries.

Es repararà qualsevol fuga observada, durant l'execució de l'obra, en les canalitzacions de subministrament o evacuació d'aigua i es vigilarà la presència d'aigües àcides, salines o d'agressivitat potencial.

No s'emmagatzemaran sobre la llosa materials que puguin ser nocius per al formigó.

La direcció facultativa estudiarà, si s'aprecia alguna anomalia, fissures o qualsevol altre tipus de lesió en l'edifici, i en dictaminarà la importància i perillositat. Finalment, proposarà les mesures a adoptar, així com les solucions de reforç adequades, si fo el cas.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.5, abans de la posada en servei de l'edifici es comprovarà que la llosa es comporta en la forma prevista en el projecte, que no s'aprecia que s'estiguen superant les càrregues admissibles i, si ho exigeix el projecte o el director d'obra, si els seients s'ajusten al que es preveu. Es verificarà, així mateix, que no s'han plantat arbres amb arrels que puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Encara que és recomanable que s'efectuï un control de seients per a qualsevol tipus de construcció, en edificis de tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes), serà obligat l'establiment d'un sistema d'anivellament per a controlar l'assentament de les zones més característiques de l'obra, de manera que el resultat final de les observacions quedi incorporat a la documentació de l'obra. Aquest sistema s'establirà en les condicions següents:

- Es protegirà el punt de referència per a poder-lo considerar com a immòbil, durant tot el període d'observació.

- S'anivellarà com a mínim un 10% dels pilars del total de l'edificació. Si la superestructura recolza sobre murs, se situarà un punt de referència com a mínim cada 20 m, i el nombre de punts serà com a mínim 4. La precisió de l'anivellament serà de 0,1 mm.

- Es recomana prendre lectures de moviments, com a mínim, quan es completi el 50% de l'estructura, al final d'aquesta i en acabar els barandats de cada dues plantes de l'edificació.

3. Estructures
3.1. Estructures d'acer

Descripció

Descripció

Elements metàl·lics inclosos en pòrtics plans d'una planta o diverses, com bigues i suports ortogonals amb nusos articulats, semirígids o rígids, formats per perfils comercials o peces armades, simples o compostes, que poden tenir elements de falcament horitzontal metàl·lics o no metàl·lics.

També inclouen:

- Estructures porticades d'una planta habituals en construccions industrials amb suports verticals i llindes de llum mitjana o gran, formats per bigues d'ànima plena o cintres triangulades que suporten una coberta lleugera horitzontal o inclinada, amb elements de falcament davant d'accions horitzontals i vinclament.

- Les malles espacials metàl·liques de dues capes, formades per barres que defineixen un reticle triangulat amb rigidesa a flexió els nusos de la qual es comporten com articulacions, amb suports en els nusos perimetrals o interiors (de la capa superior o inferior; sobre elements metàl·lics o no metàl·lics), amb geometria regular formada per mòduls bàsics repetits, que no suporten càrregues puntuals importants, aptes per a cobertes lleugeres de grans llums.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

S'especificaran les partides següents, agrupant els elements de característiques similars:

- Quilogram d'acer en perfil comercial (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil.

- Quilogram d'acer en peça soldada (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi soldadura.

- Quilogram d'acer en suport compost (amb platabandes d'unió o en gelosia) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi elements d'enllaç i les seves unions.

- Unitat de nus sense enrigidors especificant soldat o caragolat i tipus de nus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols.

- Unitat de nus amb enrigidors especificant soldat o caragolat i tipus de nus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols.

- Unitat de placa d'ancoratge en fonamentació incloent-hi ancoratges i enrigidor (si escau), i especificant tipus de placa (referència a detall).

- Metre quadrat de pintura anticorrosiva especificant tipus de pintura (emprimació, mans intermèdies i acabat), nombre de mans i gruix de cadascuna.

- Metre quadrat de protecció contra foc (pintura, morter o aplacat) especificant tipus de protecció i gruix; a més, en pintures igual que en punt anterior, i en aplacats sistema de fixació i tractament de juntes (si escau).

En el cas de malles espacials:

- Quilogram d'acer en perfil comercial (obert o tub) especificant classe d'acer i tipus de perfil; incloent-hi acabament dels extrems per a unió amb el nus (referència a detall).

- Unitat de nus especificant-ne tipus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols (si n'hi ha).

- Unitat de nus de suport especificant-ne tipus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols o placa d'ancoratge (si n'hi ha) en muntatge a peu d'obra i elevació amb grues.

- Unitat de condicionament del terreny per a muntatge a nivell del terra especificant característiques i nombre dels suports provisionals.

- Unitat d'elevació i muntatge en posició acabada incloent-hi elements auxiliars per a accés a nusos de suport; especificant equips d'elevació i temps estimat en muntatge *in situ*.

- Unitat de muntatge en posició acabada.

- En els preus unitaris anteriors, a més dels conceptes expressats en cada cas, anirà inclosa la mà d'obra directa i indirecta, obligacions socials i part proporcional de mitjans auxiliars per a accés a la posició de treball i elevació del material, fins a la col·locació completa en obra.

- La valoració que resulta correspon a l'execució material de la unitat completa acabada.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Comprèn el control de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Acers en xapes i perfils (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5)

Els elements estructurals poden estar constituïts pels acers establits per les normes UNE-EN 10025-2:2020 «Productes laminats en calent d'acers per a estructures. Part 2: Condicions tècniques de subministrament dels acers estructurals no aliats», UNE-EN 10210-1:2007 «Perfils buits per a construcció, acabats en calenta, d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament» i UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010 «Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament».

Els tipus d'acer podran ser S235, S275 i S355; per als productes d'UNE-EN 10025-2:2020 s'admet també el tipus S450; en el CTE DB SE A, taula 4.1, s'estableixen les seves característiques mecàniques. Aquests acers podran ser dels graus JR, J0 i J2; per al S355 s'admet també el grau K2.

Si s'empren altres acers en projecte, per a garantir-ne la ductilitat, haurà de comprovar-se:

- la relació entre la tensió de trencament i la de límit elàstic no serà inferior a 1,20.

- l'allargament en trencament d'una proveta de secció inicial S_0 mesurat sobre una longitud $5{,}65\times\sqrt{S_0}$ serà superior al 15%.

- la deformació corresponent a la tensió de trencament ha de superar almenys un 20% la corresponent al límit elàstic.

Per a comprovar la ductilitat en qualsevol altre cas no inclòs en els anteriors, haurà de demostrar-se que la temperatura de transició (la mínima a què la resistència a trencament dúctil supera a la fràgil) és menor que la mínima de les que estarà sotmesa l'estructura.

Tots els acers relacionats són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran grossària, de grossàries molt desiguals, en condicions difícils d'execució, etc.).

Si el material patís durant la fabricació d'algun procés capaç de modificar la seva estructura metal·logràfica (deformació amb flama, tractament tèrmic específic, etc.) s'haurien de definir els requisits addicionals pertinents.

- Caragols, rosques, volanderes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1). Aquests acers podran ser de les qualitats 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 i 10.9 normalitzades per ISO; en el CTE DB S'A, taula 4.3, s'estableixen les seves característiques mecàniques. En els caragols d'alta resistència utilitzats com a pretesats es controlarà l'estrenya.

- Materials d'aportació. Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran en tots els casos superiors a les del metall 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; quan se solden aquest tipus d'acers, el valor del carboni equivalent no ha d'excedir de 0,54.

Els productes especificats per UNE-EN 10025-2:2020 han de subministrar-se amb inspecció i assaigs, específics (sobre els productes subministrats) o no específics (no necessàriament sobre els productes subministrats), que en garanteixin la conformitat amb la comanda i amb la norma. El comprador ha d'especificar al fabricant el tipus de document d'inspecció requerit segons UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció» (taula A.1). Els productes han de marcar-se de manera llegible utilitzant mètodes com ara la pintura, l'encunyació, el marcat amb làser, el codi de barres o mitjançant etiquetes adhesives permanents o etiquetes fixes amb les dades següents: el tipus, la qualitat i, si fora aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada (N, conformat de normalització; M, conformat termomecànic); el tipus de marcat pot especificar-se en el moment de fer la comanda.

Els productes especificats per UNE-EN 10210-1:2007 «Perfils buits per a construcció, acabats en calent, d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament», UNE-EN 10210-2:2020 «Perfils buits d'acer acabats en calent per a construcció. Part 2: Toleràncies, dimensions i característiques del perfil»; i UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010 «Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament» i UNE-EN 10219-2:2019 «Perfils buits d'acer soldats conformats en fred per a construcció. Part 2: Toleràncies, dimensions i característiques del perfil», han de ser subministrats després d'haver superat els assaigs i inspeccions no específics recollits en UNE-EN 10021:2008 «Condicions tècniques de subministrament generals per als productes d'acer.» amb una testificació d'inspecció d'acord amb la norma UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció», llevat d'exigències contràries del comprador en el moment de fer la comanda. Cada perfil buit ha de ser marcat per un procediment adequat i durador, com l'aplicació de pintura, punxonament o una etiqueta adhesiva en la qual s'indiqui la designació abreujada (tipus i grau d'acer) i el nom del fabricador; quan els productes se subministren en paquets, el marcat pot ser indicat en una etiqueta fixada sòlidament al paquet.

Per a tots els productes es verificaran les condicions tècniques generals de subministrament següents, segons UNE-EN 10021:2008 «Condicions tècniques de subministrament generals per als productes d'acer».

Si se subministren a través d'un transformador o intermediari, s'haurà de remetre al comprador, sense cap canvi, la documentació del fabricant com s'indica en UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció», acompanyada dels mitjans oportuns per a identificar el producte, de manera que es pugui establir la traçabilitat entre la documentació i els productes; si el transformador o intermediari ha modificat en qualsevol forma les condicions o les dimensions del producte, ha de facilitar un document addicional de conformitat amb les noves condicions.

Quan es faci la comanda, el comprador haurà d'establir quin tipus de document sol·licita, si en requereix algun i, en conseqüència, indicar el tipus d'inspecció: específica o no específica; sobre la base d'una inspecció no específica, el comprador pot sol·licitar al fabricant que li faciliti una testificació de conformitat amb la comanda o una testificació d'inspecció; si se sol·licita una testificació d'inspecció, haurà d'indicar les característiques del producte els resultats dels assaigs del qual han de recollir-se en aquest tipus de document, en el cas que els detalls no estiguin recollits en la norma del producte.

Si el comprador sol·licita que la conformitat dels productes es comprovi mitjançant una inspecció específica, en la comanda es concretarà com és el tipus de document requerit: un certificat d'inspecció tipus 3.1 o 3.2 segons la norma UNE-EN 10204:2006, i si no està definit en la norma del producte: la freqüència dels assaigs, els requisits per al mostreig i la preparació de les mostres i provetes, els mètodes d'assaig i, si escau, la identificació de les unitats d'inspecció el procés de control d'aquesta fase ha de tenir en compte els aspectes següents:

En els materials coberts per marques, segells o certificacions de conformitat reconeguts per les Administracions Públiques competents, aquest control pot limitar-se a un certificat expedit pel fabricant que estableixi de manera inequívoca la traça que permeti relacionar cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que l'avala.

Si no s'inclou una declaració del subministrador que els productes o materials compleixen amb la *Part I* del present Plec, es tractaran com a productes o materials no conformes.

Quan en la documentació del projecte s'especifiquen característiques no avalades pel certificat d'origen del material (per exemple, el valor màxim del límit elàstic en el cas de càlcul en capacitat), s'establirà un procediment de control mitjançant assaigs.

Quan s'emprin materials que pel seu caràcter singular no quedin coberts per una norma nacional específica a la qual referir la certificació (volanderes deformables, caragols sense cap, connectadors, etc.) es podran utilitzar normes o recomanacions de prestigi reconegut.

sèrie IPN: UNE-EN 10024:1995 «Productes d'acer laminats en calent. Secció en I amb ales inclinades. Toleràncies dimensionals i de forma»

sèries IPE i HE: UNE-EN 10034:1994 «Perfils I i H d'acer estructural. Toleràncies dimensionals i de forma»

sèrie UPN: UNE 36522:2018 «Productes d'acer. Perfils en U normal (UPN) laminats en calent. Dimensions i masses»

sèries L i LD: UNE-EN 10056-1:2017 (Angulars de costats iguals i desiguals d'acer estructural. *Part 1: Mesures*) i UNE-EN 10056-2:1994 (Angulars de costats iguals i desiguals d'acer estructural. *Part 2: toleràncies dimensionals i de forma*.)

tubs: UNE-EN 10219-1:2007 (*Part 1: condicions tècniques de subministrament*); i UNE-EN 10219-2:2019 (*Part 2: toleràncies, dimensions i propietats de secció.)*

xapes: UNE-EN 10029:2011 «Xapes d'acer laminades en calent, de gruix igual o superior a 3 mm. Toleràncies dimensionals i sobre la forma».

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge i dipòsit dels elements constitutius de l'obra es farà de manera sistemàtica i ordenada per a facilitar-ne el muntatge. Es tindrà en compte especialment que les peces no es vegin afectades per acumulacions d'aigua, ni estiguin en contacte directe amb el terreny, i es mantinguin les condicions de durabilitat; per a l'emmagatzematge dels elements auxiliars com ara caragols, elèctrodes, pintures, etc., se seguiran les instruccions donades pel seu fabricant.

Les manipulacions necessàries per a la càrrega, descàrrega, transport, emmagatzematge a peu d'obra i muntatge es realitzaran amb prou cura per a no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura i per a no danyar ni les peces ni la pintura. Es vigilarà, especialment, protegint-les si fos necessari, les parts sobre les quals hagin de fixar-se les cadenes, cables o ganxos que vagin a utilitzar-se en l'elevació o subjecció de les peces de l'estructura.

Es corregirà acuradament, abans de procedir al muntatge, qualsevol abonyegadura, corda o torciment que hagi pogut provocar-se en les operacions de transport. Si l'efecte no pot ser corregit, o es calcula que després de corregit pot afectar la resistència o estabilitat de l'estructura, la peça susdita es rebutjarà, i es marcarà degudament per a deixar-ne constància.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Els elements no metàl·lics de la construcció (formigó, fàbriques, etc.) que hagin d'actuar com a suport d'elements estructurals metàl·lics han de complir les «toleràncies en les parts adjacents» indicades posteriorment dins de les toleràncies admissibles.

Les bases dels pilars que recolzen sobre elements no metàl·lics es calçaran mitjançant tacs d'acer separades entre 4 i 8 cm; després d'encunyades es col·locarà el nombre convenient de bigues de la planta superior i llavors s'alinearan i aplomaran.

Els espais entre les bases dels pilars i l'element de suport, si és de formigó o fàbrica, es netejaran i rebliran, i es reblarà amb morter o formigó de ciment Portland i àrid, la màxima dimensió del qual no sigui major que 1/5 del gruix de l'espai que ha de reblir-se, i de dosatge no menor que 1:2. La consistència del morter o formigó de rebliment serà la convenient per a assegurar l'emplenament complet; en general, serà fluida fins a gruixos de 5 cm i més seca per a gruixos majors.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Les superfícies que hagin de quedar en contacte en les unions amb caragols pretesats d'alta resistència no es pintaran i rebran una neteja i el tractament especificat.

Les superfícies que hagin de soldar-se no estaran pintades ni tan sols amb la capa d'emprimació en una zona d'amplària mínima de 10 cm des de la vora de la soldadura; si calgués una protecció temporal, es pintaran amb pintura fàcilment eliminable, que es netejarà acuradament abans de la soldadura.

Per a evitar possibles corrosions cal que les bases de pilars i parts estructurals que puguin estar en contacte amb el terreny queden embegudes en formigó. No es pintaran aquests elements per a evitar-ne l'oxidació; si han de restar algun temps a la intempèrie es recomana que es protegeixin amb lletada de ciment.

S'evitarà el contacte de l'acer amb altres metalls que tinguin menys potencial electrovalent (per exemple, plom, coure) que li pugui originar corrosió electroquímica; també s'evitarà el contacte amb materials d'obra de paleta que tinguin comportament higroscòpic, especialment l'algeps, que li pugui originar corrosió química.

Procés d'execució

- **Execució**

- Operacions prèvies:

Tall: es realitzarà per mitjà de serra, cisalla, tall tèrmic (oxitall) automàtic i, solament si aquest no és possible, oxitall manual; s'especificaran les zones on no és admissible material endurit després de processos de tall, com per exemple:

Quan el càlcul es base en mètodes plàstics.

A banda i banda de cada ròtula plàstica en una distància igual al cantell de la peça.

Quan predomini la fatiga, en xapes i llandes, perfils laminats, i tubs sense costura.

Quan el disseny per a esforços sísmics o accidentals es base en la ductilitat de l'estructura.

Conformat: l'acer es pot doblegar, premsar o forjar fins que adopti la forma requerida, utilitzant processos de conformat en calent o en fred, sempre que les característiques del material no quedin per sota dels valors especificats; els radis d'acord mínims per al conformat en fred seran els especificats en l'apartat 10.2.2 de CTE DB SE A.

Perforació: els forats han de realitzar-se per trepatge o un altre procés que proporcioni un acabat equivalent; s'admet el punxonament en materials de fins a 2,5 cm de gruix, sempre que el seu gruix nominal no sigui major que el diàmetre nominal del forat (o la seva dimensió mínima si no és circular).

Angles entrants i entallaments: han de tenir un acabat arredonit amb un radi mínim de 5 mm.

Superfícies per a recolzament de contacte: s'han d'especificar els requisits de planitud i grau d'acabat; la falta de planitud abans de l'armat d'una superfície simple contrastada amb una vora recta no superarà els 0,5 mm; en cas contrari, per a reduir-la, podran utilitzar-se tascons i folres d'acer inoxidable, i no han d'utilitzar-se'n més de tres en qualsevol punt que podran fixar-se mitjançant soldadures en angle o a topar de penetració parcial.

Entroncaments: només es permetran els indicats en el projecte o autoritzats per la direcció facultativa, que es realitzaran pel procediment establit.

- Soldadura:

S'ha de proporcionar al personal encarregat un pla de soldadura, que com a mínim inclourà tots els detalls de la unió, les dimensions i tipus de soldadura, la seqüència de soldadura, les especificacions sobre el procés i les mesures necessàries per a evitar l'esquinçament laminar; tot això segons la documentació de taller especificada en l'apartat 12.4.1 de CTE DB SE A.

Es consideren acceptables els processos de soldadura recollits per UNE-EN ISO 4063:2011 «Soldadura i tècniques connexes. Nomenclatura de processos i números de referència».

Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN ISO 9606-1:2017 «Qualificació de soldadors. Soldadura per fusió. Part 1: Acers»; cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

Les superfícies i les vores han de ser apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi; els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, i ser accessibles per al soldador; els dispositius provisionals per al muntatge han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça; s'ha de considerar la utilització de precalfament quan el tipus d'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir refredament en la zona tèrmicament afectada per la calor.

Per a qualsevol tipus de soldadura que no figuri entre els considerats com a habituals (per punts, en angle, a topar, en tap i trau) s'indicaran els requisits d'execució per a aconseguir un nivell de qualitat anàleg a aquests; segons el CTE DB SE A, apartat 10.7, durant l'execució dels procediments habituals es compliran les especificacions d'aquest apartat especialment pel que fa a neteja i eliminació de defectes de cada passada abans de la següent.

- Unions acaragolades:

Les característiques de caragols, rosques i volanderes s'ajustaran a les especificacions dels apartats 10.4.1 a 10.4.3 de CTE DB SE A. En caragols sense pretesar el «collat a topar» és el que aconsegueix un home amb una clau normal sense braç de prolongació; en unions pretesades, l'estrenya es realitzarà progressivament des dels caragols centrals fins a les vores; segons el CTE DB SE A, apartat 10.4.5, el control del pretesat es realitzarà per algun dels següents procediments:

Mètode de control del parell torsor.

Mètode del gir de rosca.

Mètode de l'indicador directe de tensió.

Mètode combinat.

Segons el CTE DB SE A, apartat 10.5, podran emprar-se caragols avellanats, calibrats, hexagonals d'injecció, o perns d'articulació, si es compleixen les especificacions de l'apartat susdit.

Muntatge en blanc. L'estructura serà provisional i acuradament muntada en blanc en el taller per a assegurar la perfecta coincidència dels elements que han d'unir-se i la seva configuració geomètrica exacta.

Recepció d'elements estructurals. Quan s'hagi comprovat que els diferents elements estructurals metàl·lics fabricats en taller satisfan tots els requisits anteriors, es recepcionaran i se n'autoritzarà l'enviament a l'obra.

Transport a obra. Es tractarà de reduir al mínim les unions a efectuar en obra, estudiant acuradament els plans de taller per a resoldre els problemes de transport i muntatge que això pugui ocasionar.

- Muntatge en obra:

Si tots els elements rebuts en obra han sigut recepcionats prèviament en taller com és aconsellable, els únics problemes que es poden plantejar durant el muntatge són els deguts a errors comesos en l'obra que ha de sustentar l'estructura metàl·lica, com replantejament i anivellament en fonamentacions, que han de verificar els límits establits per a les «toleràncies en les parts

adjacents» esmentats en el punt següent; les conseqüències d'aquests errors són evitables si es té la precaució de realitzar els plans de taller sobre cotes de replantejament preses directament de l'obra.

Per tant, el control en aquesta fase es redueix a verificar que totes les parts de l'estructura, en qualsevol de les etapes de construcció, tenen enriostament per a garantir-ne l'estabilitat, i controlar totes les unions realitzades en obra visualment i geomètricament; a més, en les unions caragolades es comprovarà l'estrenya amb els mateixos criteris indicats per a l'execució en taller, i en les soldadures, si s'especifica, s'efectuaran els controls no destructius indicats posteriorment en el «control de qualitat de la fabricació»; tot això seguint les especificacions de la documentació de muntatge recollida en l'apartat 12.5.1 de CTE DB SE A.

- **Toleràncies admissibles**

Els valors màxims admissibles de les desviacions geomètriques, per a situacions normals, aplicables sense acord especial, són les recollides en el Capítol 11 de CTE DB SE A, agrupades per a les dues etapes del procés:

Apartat 11.1, toleràncies de fabricació

Apartat 11.2, toleràncies d'execució.

- **Condicions d'acabament**

Abans de l'aplicació dels tractaments de protecció, es prepararan les superfícies reparant tots els defectes que s'hi han detectat, prenent com a referència els principis generals de la norma UNE-EN ISO 8504-1:2020 «Preparació de substrats d'acer prèvia a l'aplicació de pintures i productes relacionats. Mètodes de preparació de les superfícies. Part 1: Principis generals», particularitzats per UNE-EN ISO 8504-2:2020 (part 2, preparació per a neteja per ratllat abrasiu), i per UNE-EN ISO 8504-3:2020 (part 3, per a neteja manual i amb eines motoritzades).

En superfícies de fregament s'ha de tenir molta cura pel que fa a execució i muntatge en taller, i es protegiran amb cobertes impermeables després de la preparació fins a l'armat.

Les superfícies que vagin a estar en contacte amb el formigó només es netejaran sense pintar, i s'estendrà aquest tractament almenys 30 cm de la zona corresponent.

Per a aplicar el recobriment es tindrà en compte:

Galvanització. Es realitzarà d'acord amb UNE-EN ISO 1460:1996 i UNE-EN ISO 1461:2010, segellant les soldadures abans d'un decapatge previ a la galvanització si es produeix, i amb forats de venteig o porga si hi ha espais tancats, on indiqui la *Part I* del present Plec; les superfícies galvanitzades han de netejar-se i tractar-se amb pintura d'emprimació anticorrosiva amb diluent àcid o rajat agranador abans de ser pintades.

Pintura. Se seguiran les instruccions del fabricant en la preparació de superfícies, aplicació del producte i protecció posterior durant un temps; si s'aplica més d'una capa s'usarà ombra de color diferent en cadascuna.

Tractament dels elements de fixació. Per al tractament d'aquests elements se'n considerarà el material i el dels elements a unir, juntament amb el tractament que aquests porten prèviament, el mètode d'estreta i la seva classificació contra la corrosió.

- **Control d'execució, assaigs i proves**

Es desenvoluparà segons les dues etapes següents:

- Control de qualitat de la fabricació:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.4.1, la documentació de fabricació serà elaborada pel taller i haurà de contenir, almenys, una memòria de fabricació, els plans de taller i un pla de punts d'inspecció. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa, i verificar-ne la coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, la compatibilitat entre els diferents procediments de fabricació, i entre aquests i els materials emprats. Es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté el sistema de traçat adequat que permeti identificar l'origen de cada incompliment.

Soldadures: s'inspeccionarà visualment tota la longitud de totes les soldadures comprovant la seva presència i situació, grandària i posició, superfícies i formes, i detectant defectes de superfície i esguitades; s'indicarà si han de realitzar-se assaigs no destructius o no, i especificar, en el seu cas, la localització de les soldadures a inspeccionar i els mètodes a emprar; l'abast d'aquesta inspecció es realitzarà d'acord amb l'article 10.8.4.1 del CTE DB SE A, tenint en compte, a més, que la correcció en distorsions no conformes obliga a inspeccionar les soldadures situades en aqueixa zona; s'han d'especificar els criteris d'acceptació de les soldadures, i s'han de complir les soldadures reparades els mateixos requisits que les originals; per a això es pot prendre com a referència UNE-EN ISO 5817:2014, que defineix tres nivells de qualitat: B, C i D.

Unions mecàniques: totes les unions mecàniques, pretesades o sense pretesar després de l'estrenya inicial, i les superfícies de fregament es comprovaran visualment; la unió ha de refer-se si s'excedeixen els criteris d'acceptació establits per als gruixos de xapa. Altres disconformitats podran corregir-se de manera que s'haurà de tornar a inspeccionar després de l'arranjament; en unions amb caragols pretesats es realitzaran les inspeccions addicionals indicades en l'apartat 10.8.5.1 de CTE DB SE A; si no és possible efectuar assaigs dels elements de fixació després de completar la unió, s'inspeccionaran els mètodes de treball; s'especificaran els requisits per als assaigs de procediment sobre el pretesat de caragols. Abans d'aplicar el tractament de protecció en les unions mecàniques, es realitzarà una inspecció visual de la superfície per a comprovar que es compleixen els requisits del fabricant del recobriment; el gruix del recobriment es comprovarà, almenys, en quatre llocs del 10% dels components tractats. Segons un dels mètodes d'UNE-EN ISO 2808:2007, el gruix mitjana ha de ser superior al requerit i no hi haurà més d'una lectura per component inferior al gruix normal i sempre superior al 80% del nominal; els components no conformes es tractaran i assajaran de nou.

- Control de qualitat del muntatge:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.5.1, la documentació de muntatge serà elaborada pel muntador i ha de contenir, almenys, una memòria de muntatge, els plans de muntatge i un pla de punts d'inspecció segons les especificacions d'aquest apartat. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa verificant-ne la coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, i que les toleràncies de posicionament de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies. Durant el procés de muntatge es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté un sistema de traçat que permet identificar l'origen de cada incompliment.

- **Assaigs i proves**

Les activitats i assaigs dels acers i productes inclosos en el control de materials poden ser realitzats per les entitats de control de qualitat de l'edificació i els laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació previstos en l'article 14 de la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació, que compleixin els requisits exigibles per al desenvolupament de la seva activitat recollits en el Reial decret 410/2010 de 31 de març.

Abans de l'inici de les activitats de control de l'obra, el laboratori o l'entitat de control de qualitat hauran de presentar a la direcció facultativa per a la seva aprovació un pla de control o, en el seu cas, un pla d'inspecció de l'obra que contempli, com a mínim, els aspectes següents:

Identificació de materials i activitats objecte de control i relació d'actuacions a efectuar durant aquest (tipus d'assaig, inspeccions, etc.).

Previsió de mitjans materials i humans destinats al control amb indicació, en el seu cas, d'activitats a subcontractar.

Programació inicial del control, en funció del programa previsible per a l'execució de l'obra.

Planificació del seguiment del pla d'autocontrol del constructor, en el cas de l'entitat de control que efectuï el control extern de l'execució.

Designació de la persona responsable per part de l'organisme de control.

Sistemes de documentació del control a emprar durant l'obra.

El pla de control haurà de preveure l'establiment dels lots oportuns, tant a l'efecte del control de materials com dels productes o de l'execució, i es contemplarà tant el muntatge en taller o en la pròpia obra.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Com a última fase de tots els controls especificats adés, es farà una inspecció visual del conjunt de l'estructura i de cada element a mesura que van entrant en càrrega, i es verificarà que no es produeixen deformacions o clivelles inesperades en alguna de les seves parts.

En el cas que s'apreciï algun problema, o si especifica en la *Part I* del present Plec, es poden fer proves de càrrega per a avaluar la seguretat de l'estructura, tota o part d'aquesta; en aquests assaigs, llevat que es qüestioni la seguretat de l'estructura, no han de sobrepassar-se les accions de servei. Es faran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquesta classe de treballs, dirigida per un tècnic competent, que ha de recollir els aspectes següents (adaptats de l'article 23.2 del *Codi Estructural*):

Viabilitat i finalitat de la prova.

Magnituds que han de mesurar-se i localització dels punts de mesura.

Procediments de mesura.

Escalons de càrrega i descàrrega.

Mesures de seguretat.

Condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.

Aquests assaigs tenen la seva aplicació fonamental en elements sotmesos a flexió.

3.2. Fàbrica estructural

Descripció

Descripció

Murs resistents i de falcament realitzats a partir de peces relativament menudes, preses amb morter de ciment i/o calç, arena, aigua i a vegades additius; es poden incorporar armadures actives o passives en els morters o reforços de formigó armat. Els paraments poden quedar sense revestir, o revestits.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Fàbrica de rajola ceràmica.

Metre quadrat de fàbrica de rajola d'argila cuita, assentada amb morter de ciment i/o calç, aparellada, fins i tot replantejament, anivellament i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les rajoles i neteja, mesura deduint buits superiors a $1m^2$.

- Fàbrica de blocs de formigó o d'argila cuita alleugerida.

Metre quadrat de mur de bloc de formigó d'àrids densos i lleugers o d'argila alleugerida, rebut amb morter de ciment, amb encadenats de formigó armat o no i rebliment de piques amb formigó armat, fins i tot replantejament, aplomat i anivellat, tall, preparació i col·locació de les armadures, abocament i compactat del formigó i part proporcional de minvaments, escapces, solapes, trencaments, humitejat de les peces i neteja, mesura deduint buits superiors a $1m^2$.

- Fàbrica de pedra.

Metre quadrat de fàbrica de pedra, assentada amb morter de ciment i/o calç, aparellada, fins i tot replantejament, anivellament i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les peces i neteja, mesurada deduint buits superiors a $1m^2$.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els murs de fàbrica poden ser d'una fulla, caputxins, confrontats, doblegats, de llença buida, de revestiment i d'armat de fàbrica.

Els materials que els constitueixen són:

- Peces.

Les peces poden ser:

De rajola d'argila cuita (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

De blocs de formigó d'àrids densos i lleugers (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

De blocs d'argila cuita alleugerida (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

De pedra artificial o natural (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Les designacions de les peces es referencien per les seves mesures modulars (mesura nominal més l'ample habitual de la junta).

Les peces per a la realització de fàbriques poden ser massisses, perforades, alleugerides i buides, segons ho indiqui el projecte.

La disposició de buits serà tal que eviti riscos d'aparició de fissures en barandats menuts i parets de la peça durant la fabricació, maneig o col·locació.

La resistència normalitzada a compressió de les peces, f_b, serà superior a 5 N/mm2, (CTE DB-SE F, apartat 4.1).

Les peces se subministraran a obra amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació.

Per a blocs de pedra natural es confirmarà la procedència i les característiques especificades en el projecte, i es constatarà que la pedra està sana i no presenta fractures.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada, amb probabilitat de no ser inferior al 5%. El fabricant aportarà la documentació que acredita que el valor declarat de la resistència a compressió s'ha obtingut a partir de peces mostrejades segons les UNE-EN 771-6:2012+A1:2016 i assajades segons UNE-EN 772-1:2011+A1:2016, i l'existència d'un pla de control de producció en fàbrica que garanteix el nivell de confiança citat.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mitjà obtingut en assaigs amb la norma avantdita, si bé el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

Quan en projecte s'hagi especificat directament el valor de la resistència normalitzada amb esforç paral·lel a la taula, en el sentit longitudinal o en el transversal, s'exigirà al fabricador, a través, en el seu cas, del subministrador, el valor declarat obtingut mitjançant assaigs, i s'actuarà segons els punts anteriors.

Si no hi ha valor declarat pel fabricant per al valor de resistència a compressió en la direcció d'esforç aplicat, es prendran mostres en obra segons les UNE-EN 771-6:2012+A1:2016 i s'assajaran segons EN 772-1:2011+A1:2016, i s'aplicarà l'esforç en la direcció corresponent. El valor mitjà obtingut es multiplicarà pel valor d de la taula 8.1 (CTE DB-ES F), no superior a 1,00 i es comprovarà que el resultat obtingut és major o igual que el valor de la resistència normalitzada especificada en el projecte.

Si la resistència a compressió d'una classe de peces amb forma especial té influència predominant en la resistència de la fàbrica, la seva es podrà determinar amb l'última norma citada.

Per a garantir la durabilitat en el CTE, en les taules 3.1 i 3.2 del DB-SE F, estan especificades les classes d'exposició considerades. En aquest sentit, han de respectar-se les restriccions que s'estableixen en la taula 3.3 del DB-ES F, sobre restriccions d'ús dels components de les fàbriques.

Si ha d'aplicar-se la norma sismoresistent (NCSR-02), el gruix mínim per a murs exteriors d'una sola fulla serà de 14 cm i de 12 cm per als interiors. A més, per a una acceleració de càlcul $a_c \geq 0{,}12$ g, el gruix mínim dels murs exteriors d'una fulla serà de 24 cm, si són de rajola d'argila cuita, i de 18 cm si estan construïts de blocs. Si es tracta de murs interiors, el gruix mínim serà de 14 cm. Per al cas de murs exteriors de dues fulles (caputxins) i si $a_c \geq 0{,}12$ g, totes dues fulles estaran construïdes amb el mateix material, amb un gruix mínim de cada fulla de 14 cm i l'interval entre armadures de lligat o ancoratges serà inferior a 35 cm, en totes les direccions. Si únicament és portant una de les dues fulles, el seu gruix complirà les condicions assenyalades anteriorment per als murs exteriors d'una sola fulla. Per als valors de $a_c \geq 0{,}08$ g, tots els elements portants d'un mateix edifici es faran amb la mateixa solució constructiva.

- Morters i formigons (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Els morters per a fàbriques poden ser ordinaris, de junta prima o lleugers. El morter de junta prima es pot emprar quan les peces permeten construir el mur amb llences de gruix entre 1 i 3 mm.

Els morters ordinaris poden especificar-se per:

Resistència: es designen per la lletra M seguida de la resistència a compressió en N/mm2.

Dossatge en volum: es designen per la proporció, en volum, dels components fonamentals (per exemple 1:1:5 ciment, calç i arena). L'elaboració inclourà les addicions, additius i quantitat d'aigua, amb els quals se suposa que s'obté el valor de f_m suposat.

El morter ordinari per a fàbriques convencionals no serà inferior a M1. El morter ordinari per a fàbrica armada o pretesada, els morters de junta prima i els morters lleugers, no seran inferiors a M4. En qualsevol cas, per a evitar trencaments fràgils dels murs, la resistència a la compressió del morter no ha de ser superior al 0,75 de la resistència normalitzada de les peces (CTE DB-ES F, apartat 4.2).

El formigó emprat per al rebliment de buits de la fàbrica armada es caracteritza pels valors de f_{ck} (resistència característica a compressió de 20 o 25 N/mm2).

En la recepció de les mescles preparades es comprovarà que el dosatge i resistència que figuren en l'envàs corresponen a les sol·licitades.

Els morters preparats i els secs s'empraran seguint les instruccions del fabricador, que inclouran el tipus de pastadora, el temps de pastat i la quantitat d'aigua.

El morter preparat s'emprarà abans que transcorri el termini d'ús definit pel fabricant. Si s'ha evaporat aigua, aquesta podrà afegir-s'hi només durant el termini d'ús definit pel fabricant.

Segons RC-16, per als morters d'obra de paleta s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra de paleta, i es podran utilitzar també ciments comuns (excepte els tipus CEM I i CEM II/A), amb un contingut d'addició apropiat, seleccionant els més adequats en funció de les seves característiques mecàniques, de blancor, en el seu cas, i del contingut d'additiu airejant en el cas dels ciments d'obra de paleta.

- Arenes (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Es farà una inspecció ocular de característiques i, si cal, es realitzarà una presa de mostres per a la comprovació de característiques en laboratori.

Es pot acceptar arena que no compleixi alguna condició, si es procedeix a corregir-la en obra per rentada, garbellat o mescla, i després de la correcció compleix totes les condicions exigides.

- Armadures.

A més dels acers establits en el *Codi Estructural*, es consideren acceptables els acers inoxidables segons UNE-EN 10080:2006, les UNE-EN 10088 i la UNE-EN 845-3:2014+A1:2018, i, per a pretesar, els d'EN 10138.

La galvanització, o qualsevol tipus de protecció equivalent, ha de ser compatible amb les característiques de l'acer a protegir, i no les afectarà desfavorablement.

Per a les classes IIa i IIb (o XC1, XC2, XC3 i XC4 del *Codi Estructural*), han d'utilitzar-se armadures d'acer al carboni protegides mitjançant galvanització forta o protecció equivalent, llevat que la fàbrica estigui acabada mitjançant un esquerdejat de les seves cares exposades, el morter de la fàbrica sigui no inferior a M5 i el recobriment lateral mínim de l'armadura no sigui inferior a 30 mm. En aquest cas podran utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. Per a les classes III, IV, H, F i Q (o XS, XD, XF, XA i XM del *Codi Estructural*), en totes les subclasses les armadures de llença seran d'acer inoxidable austenític o equivalent.

- Barreres antihumitat.

Les barreres antihumitat seran eficaces respecte al pas de l'aigua i al seu ascens capil·lar. Tindran una durabilitat que indiqui el projecte. Estaran formades per materials que no siguin fàcilment perforables quan s'utilitzen, i seran capaços de resistir les tensions, indicades en projecte, sense extrudir-se.

Les barreres antihumitat tindran prou resistència superficial de fregament com per a evitar el moviment de la fàbrica que hi descansa damunt.

- Claus (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.2).

En els murs caputxins, sotmesos a accions laterals, es disposaran claus que siguin capaces de traslladar l'acció horitzontal d'una fulla a una altra i capaces de transmetre-la als extrems.

Han de respectar-se les restriccions que s'estableixen en la taula 3.3 del DB-SE F, sobre restriccions d'ús dels components de les fàbriques, segons la classe d'exposició definida en projecte.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge i dipòsit dels elements constitutius de la fàbrica es farà de manera sistemàtica i ordenada per a facilitar-ne el muntatge.

- Peces.

Les peces se subministraran a l'obra sense que hagin patit danys en el transport i manipulació que deterioren l'aspecte de les fàbriques o en comprometen la durabilitat, i amb l'edat adequada quan aquesta sigui decisiva perquè satisfacin les condicions de la comanda. Se subministraran preferentment paletitzats i empaquetats. Els paquets no seran totalment hermètics per a permetre l'intercanvi d'humitat amb l'ambient.

L'arreplega en obra s'efectuarà evitant el contacte amb substàncies o ambients que perjudiquen físicament o químicament la matèria de les peces. Les peces s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

- Arenes.

Cada remesa d'arena que arribi a obra es descarregarà en una zona de sòl sec, convenientment preparada per a aquest fi, en la qual pugui conservar-se neta. Les arenes de diferent tipus s'emmagatzemaran per separat.

- Ciments i calços.

S'ha de garantir que l'emmagatzematge, la càrrega i el transport des de la fàbrica es realitzin en bones condicions d'estanquitat i neteja.

L'emmagatzematge dels ciments a granel s'efectuarà en sitges estanques i se n'evitarà la contaminació amb altres ciments de tipus i/o classe de resistència diferents. Les sitges han d'estar protegides de la humitat i tenir un sistema o mecanisme d'obertura per a la càrrega en condicions adequades des dels vehicles de transport, sense risc d'alteració del ciment.

L'emmagatzematge dels ciments envasats haurà de realitzar-se sobre palets, o plataforma similar, en locals coberts, ventilats i protegits de les pluges i de l'exposició directa del sol. S'evitaran especialment les ubicacions en les quals els envasos puguin estar exposats a la humitat, així com les manipulacions durant el seu emmagatzematge en les quals aquests o la qualitat del ciment puguin danyar-se.

Les instal·lacions d'emmagatzematge, càrrega i descàrrega del ciment disposaran dels dispositius adequats per a minimitzar les emissions de pols a l'atmosfera.

- Morters secs preparats i formigons preparats.

La recepció i l'emmagatzematge s'ajustaran a l'assenyalat per al tipus de material.

- Armadures.

Les barres i les armadures de llenç s'emmagatzemaran, es doblegaran i es col·locaran a la fàbrica sense que pateixin danys i amb prou cura per a no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura. Es vigilaran, especialment, i es protegiran si fos necessari, les parts sobre les quals hagin de fixar-se les cadenes, cables o ganxos que vagin a utilitzar-se en l'elevació o subjecció de les peces de l'estructura. Es corregirà acuradament, abans de procedir al muntatge, qualsevol abonyegadura, corda o torciment que hagi pogut provocar-se en les operacions de transport. Si l'efecte no pot ser corregit, o es calcula que en corregir-lo pot afectar la resistència o estabilitat de l'estructura, la peça en qüestió es rebutjarà, i es marcarà degudament per a deixar-ne constància.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Es prendran mesures protectores per a les fàbriques que puguin ser danyades per efecte de la humitat en contacte amb el terreny, si no estan definides en el projecte. Per exemple, si el mur és de façana, en la base ha de disposar-se una barrera impermeable que cobreixi tota el gruix de la façana a més de 15 cm per damunt del nivell del sòl exterior per a evitar l'ascens d'aigua per capil·laritat o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte, segons l'apartat 2.3.3.2 (CTE DB-HS). La

superfície en què s'hagi de disposar l'emprimació haurà d'estar llisa i neta. Sobre la barrera ha de disposar-se una capa de morter de regulació de 2 cm de gruix com a mínim, segons l'apartat 2.1.3.1 (CTE DB-HS).

Quan sigui previsible que el terreny contingui substàncies químiques agressives per a la fàbrica, aquesta es construirà amb materials resistents a aquestes substàncies o bé es protegirà de manera que quedi aïllada de les substàncies químiques agressives.

La base de la sabata correguda d'un mur serà horitzontal. Estarà situada en un sol plànol quan sigui possible econòmicament; en cas contrari, es distribuirà per escalonament amb uniformitat. En cas de consolidar amb sabates aïllades, els seus caps s'enllaçaran amb una biga de formigó armat. En cas de fonamentació per puntals, s'enllaçaran amb una biga encastada en aquests.

Els perfils metàl·lics de les llindes que conformen els buits es protegiran amb pintura antioxidant, abans de col·locar-los.

En les obres importants amb retards o parades molt prolongades, el director d'obra ha de tenir en compte les accions sísmiques que es puguin presentar i que, en cas de destrucció o dany per sisme, poguessin donar lloc a conseqüències greus. El director d'obra comprovarà que les prescripcions i els detalls estructurals mostrats en els plànols satisfan els nivells de ductilitat especificats i que es respecten durant l'execució de l'obra. En qualsevol cas, una estructura de murs es considerarà una solució "no dúctil", fins i tot encara que es disposen els reforços que es prescriuen en la norma sismoresistente (NCSR-02).

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

S'evitarà el contacte entre metalls de diferent potencial electrovalent per a impedir l'inici de possibles processos de corrosió electroquímica; també se n'evitarà el contacte amb materials d'obra de paleta que tinguin comportament higroscòpic, especialment l'algeps, que li pugui originar corrosió química.

Procés d'execució

- **Execució**

El projecte especifica la classe de categoria d'execució: A, B i C, d'acord amb el que s'estableix en l'apartat 8.2.1 del CTE DB-SE-F. En els elements de fàbrica armada s'especificarà només classes A o B. En els elements de fàbrica pretesada s'especificarà classe A.

Categoria A:

Les peces disposen de certificació de les seves especificacions quant a tipus i grup, dimensions i toleràncies, resistència normalitzada, succió, i retracció o expansió per humitat.

El morter disposa d'especificacions sobre la seva resistència a la compressió i a la flexotracció a 7 i 28 dies.

La fàbrica disposa d'un certificat d'assaigs previs a compressió segons la norma UNE-EN 1052-1:1999, a tracció i a tall segons la norma UNE-EN 1052-4:2001.

Es fa una visita diària de l'obra. Control i supervisió continuats pel constructor.

Categoria B:

Les peces disposen de certificació de les seves especificacions quant a tipus i grup, dimensions i toleràncies, i resistència normalitzada.

El morter disposa d'especificacions sobre la seva resistència a la compressió i a la flexotracció a 28 dies.

Es fa una visita diària de l'obra. Control i supervisió continuats pel constructor.

Categoria C:

Quan no es compleixi algun dels requisits de la categoria B.

- Replantejament.

Serà necessària la verificació del replantejament per la direcció facultativa. Es replantejarà en primer lloc la fàbrica a realitzar. Després, per a l'alçat de la fàbrica, es col·locaran en cada cantonada de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, recolzades sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar-ne l'horitzontalitat.

Es disposaran juntes de moviment per a permetre dilatacions tèrmiques i per humitat, fluència i retracció, les deformacions per flexió i els efectes de les tensions internes produïdes per càrregues verticals o laterals, sense que la fàbrica pateixi danys, tenint en compte, per a les fàbriques sustentades, les distàncies indicades en la taula 2.1 del document CTE DB-SE F, apartat 2.2. Sempre que sigui possible, la junta es projectarà amb cavalcament.

- Humectació.

Les peces, fonamentalment les d'argila cuita (llevat de les rajoles completament hidrofugades i aquelles que tenen una succió inferior a 0,10 gr/cm² min), s'humitejaran, abans de l'execució de la fàbrica, per aspersió o per immersió. La quantitat d'aigua embeguda en la peça ha de ser la necessària perquè en posar-la en contacte amb el morter no faci canviar la consistència d'aquest, és a dir, perquè la peça ni absorbeixi aigua, ni l'aporti.

- Col·locació.

Les peces es col·locaran generalment a refregada, sobre una capa de morter, fins que aquest desbordi per la juntura vertical i la llença. No es mourà cap peça després d'efectuada l'operació de refregada. Si fos necessari corregir la posició d'una peça, es llevarà i es retirarà també el morter.

Les peces amb encadellat lateral no es col·locaran a refregada, sinó verticalment sobre la junta horitzontal de morter, perquè faci topall amb els encadellats, de manera que doni lloc a fàbriques amb juntures verticals a os. No obstant això, la col·locació de les peces dependrà de la seva tipologia, amb la qual cosa haurà de seguir-se en tot moment les recomanacions del fabricant.

- Rebliments de juntes.

Si el projecte especifica juntura vertical plena, el morter ha de massissar el gruix total de la peça en almenys el 40% del seu través; es considera buida en cas contrari. El morter haurà d'omplir les juntes, llença (excepte cas de llença buida) i nafres totalment. Si després de refregar la rajola no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. El gruix de les llences i de les nafres de morter ordinari o lleuger no serà menor que 8 mm ni major que 15 mm, i el de llences i juntures verticals de morter de junta prima no serà menor que 1 mm ni major que 3 mm.

Quan s'especifiqui la utilització de juntes primes, les peces s'assentaran acuradament perquè les juntes mantinguin el gruix establert de manera uniforme.

Les juntures verticals, en el seu cas, es realitzaran mentre el morter estigui fresc.

Sense autorització expressa, en murs de gruix menor que 200 mm, les juntes no es reafonaran en una profunditat major que 5 mm.

Si es fes la rejuntada, el morter tindrà les mateixes propietats que el d'assentar les peces. Abans de la rejuntada, es raspallarà el material solt, i si cal, s'humitejarà la fàbrica. Quan es rasqui la junta es tindrà en compte de deixar prou distància entre qualsevol buit interior i la cara del morter.

Per a blocs d'argila cuita alleugerida:

No es tallaran les peces, sinó que s'utilitzaran les peces complementàries adequades de coordinació modular. Les juntes verticals no portaran morter en ser encadellades. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives no serà inferior a 7 cm.

Els murs hauran de mantenir-se nets durant la construcció. Tot l'excés de morter haurà de ser retirat, i es netejarà la zona després.

- Lligades.

Les fàbriques han d'alçar-se per filades horitzontals en tota l'extensió de l'obra, sempre que sigui possible i no doni lloc a situacions intermèdies inestables. Quan dues parts d'una fàbrica hagin d'alçar-se en èpoques diferents, la que s'executi primer es deixarà escalonada. Si això no fos possible, es deixarà formant alternativament entrants, lligades i ixents, queixals. En les filades consecutives d'un mur, les peces se solaparan perquè el mur es comporti com un element estructural únic. El cavalcament serà almenys igual a 0,4 vegades el gruix de la peça i no menor que 40 mm. A les cantonades o trobades, el cavalcament de les peces no serà menor que el seu través; en la resta del mur, poden emprar-se peces tallades per a aconseguir el cavalcament necessari.

- Llindes.

Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada *in situ* d'acord amb la llum a salvar. En els extrems de les llindes es disposarà una armadura de continuïtat sobre els suports, d'una secció no inferior al 50% de l'armadura en el centre de

l'obertura i s'ancorarà d'acord amb l'apartat 7.5 del document CTE DB SE F. L'armadura del centre de l'obertura es prolongarà fins als suports, almenys el 25% de la seva secció, i s'ancorarà segons l'apartat citat.

- Enllaços.

Enllaços entre murs i forjats:

Quan es consideri que els murs estan falcats pels forjats, s'enllaçaran a aquests de manera que es puguin transmetre les accions laterals. Les accions laterals es transmetran als elements enriostants o a través de la pròpia estructura dels forjats (monolítics) o mitjançant bigues perimetrals. Les accions laterals es poden transmetre mitjançant connectors o per fregament.

Quan un forjat carrega sobre un mur, la longitud de suport serà l'estructuralment necessària però mai menor de 65 mm (tenint en compte les toleràncies de fabricació i de muntatge).

Les claus de murs caputxins es disposaran de manera que queden prou rebudes en les dues fulles (es considerarà satisfeta aquesta prescripció si es compleix la norma UNE-EN 845-1:2014+A1:2018), i la seva forma i disposició serà tal que l'aigua no pugui passar per les claus d'una fulla a una altra.

La separació dels elements de connexió entre murs i forjats no serà major que 2 m, i en edificis de més de quatre plantes d'altura no serà major que 1,25 m. Si l'enllaç és per fregament, no són necessaris amarraments si el suport dels forjats de formigó es prolonga fins al centre del mur o un mínim de 65 mm, sempre que no sigui un suport esvarós.

Si és aplicable la norma sismoresistent (NCSR-02), els forjats de biguetes soltes, de fusta o metàl·liques, hauran de lligar-se en tot el seu perímetre a encadenats horitzontals situats en el seu mateix nivell, per a solidaritzar el lliurament i connexió de les biguetes amb el mur. El lligat de les biguetes que discorrin paral·leles a la paret s'estendrà almenys a les tres biguetes més pròximes.

Enllaç entre murs:

És recomanable que els murs que es vinculen s'alcen de manera simultània i degudament travats entre si.

En el cas de murs caputxins, el nombre de claus que vinculen les dues fulles d'un mur caputxí no serà menor que 2 per m². Si s'empren armadures de llença cada element d'enllaç es considerarà com una clau.

Es col·locaran claus en cada vora lliure i en els brancals dels buits.

Quan es triïn les claus, es considerarà qualsevol possible moviment diferencial entre les fulles del mur, o entre una fulla i un marc.

En el cas de murs doblegats, les dues fulles d'un mur doblegat s'enllaçaran eficaçment mitjançant connectors capaços de transmetre les accions laterals entre les dues fulles, amb una àrea mínima de 300 mm²/m² de mur, amb connectors d'acer disposats uniformement en número no menor que 2 connectors/m² de mur.

Algunes formes d'armadures de llença poden també actuar com a claus entre les dues fulles d'un mur doblegat, per exemple les mostrades en la norma UNE-EN 845-3:2014+A1:2018.

En l'elecció del connector es tindran en compte possibles moviments diferencials entre les fulles.

En cas de fàbrica de bloc formigó buit: els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorat a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, alhora que s'alcen els murs. Es compactarà el formigó, i s'omplirà tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Els blocs que formen els brancals dels buits de pas o finestres seran reblerts amb morter en un ample del mur igual a l'altura de la llinda. La formació de llindes serà amb blocs de fons cec col·locats sobre un sotapont prèviament preparat, i es deixarà lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.

En cas de fàbrica de bloc de formigó massís: els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, i s'enllaçaran alternativament en cada filada disposada perpendicularment a l'anterior.

Armadures.

Les barres i les armadures de llença es doblegaran i es col·locaran a la fàbrica sense que pateixin danys perjudicials que puguin afectar l'acer, al formigó, al morter o a l'adherència entre aquests.

S'evitaran els danys mecànics, trencament en les soldadures de les armadures de llença, i dipòsits superficials que n'afecten l'adherència.

S'empraran separadors i estreps per a mantenir les armadures en la seva posició i, si és necessari, es lligarà l'armadura amb filferro.

Per a garantir la durabilitat de les armadures:

Recobriments de l'armadura de llença:

a. el gruix mínim del recobriment de morter respecte a la vora exterior no serà menor que 15 mm
b. el recobriment de morter, per damunt i per davall de l'armadura de llença, no sigui menor que 2 mm, fins i tot per als morters de junta prima
c. l'armadura es disposarà de manera que es garanteixi la constància del recobriment.

Els extrems tallats de tota barra que constitueixi una armadura, excepte les d'acer inoxidable, tindran el recobriment que els correspongui en cada cas o la protecció equivalent.

En el cas de cambres reblides o aparells diferents dels habituals, el recobriment serà no menor que 20 mm ni del seu diàmetre.

- Morters i formigons de rebliment.

S'admet la mescla manual únicament en projectes amb categoria d'execució C. El morter no s'embrutarà quan es manipuli després.

El morter i el formigó de rebliment s'empraran abans d'iniciar-se l'enduriment. El morter o formigó que hagi iniciat l'enduriment es rebutjarà i no es reutilitzarà.

Al morter no se li afegiran aglomerants, àrids, additius ni aigua després del seu pastat.

Abans d'emplenar de formigó la cambra d'un mur armat, es netejarà de restes de morter i RCDs. El rebliment es realitzarà per tongades, assegurant que es massissen tots els buits i no se segrega el formigó. La seqüència de les operacions aconseguirà que la fàbrica tingui la resistència precisa per a suportar la pressió del formigó fresc.

En murs amb pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per a executar la fàbrica sense entorpiment. Els buits de fàbrica en què s'inclou l'armadura s'aniran omplint amb morter o formigó quan s'alci la fàbrica.

Toleràncies admissibles

Quan en el projecte no defineixi toleràncies d'execució de murs verticals, s'empraran els valors de la taula 8.2 sobre toleràncies per a elements de fàbrica del document DB-ES-F del *Codi Tècnic de l'Edificació*, apartat 8.2:

- Afonament en l'altura del pis de 20 mm i en l'altura total de l'edifici de 50 mm.

- Axialitat de 20 mm.

- Planitud en 1 m de 5 mm i en 10 m de 20 mm.

- Gruix de la fulla del mur més menys 25 mm i del mur caputxí complet més 10 mm.

Condicions d'acabament

Les fàbriques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

En murs de càrrega, per a l'execució de regates i rebaixes, s'ha de comptar amb les ordres de la direcció facultativa, bé expresses o bé per referència a detalls del projecte. Les regates no afectaran elements, com llindes, ancoratges entre peces o armadures. En murs d'execució recent, ha d'esperar-se que el morter d'unió entre peces hagi endurit degudament i que s'hagi produït l'adherència corresponent entre morter i peça.

En fàbrica amb peces massisses o perforades, les regates que respecten les limitacions de la taula 4.8 (CTE DB F), no redueixen el gruix de càlcul, a l'efecte de l'avaluació de la seva capacitat. Si és aplicable la norma sismoresistent (NCSR-02), en els murs de càrrega i de falcament només s'admetran regates verticals separades entre si almenys 2 m i la profunditat del qual no excedirà de la cinquena part del seu gruix. En qualsevol cas, el gruix reduït no serà inferior als valors especificats en l'apartat de prescripcions sobre els productes (peces).

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Controls durant l'execució: punts d'observació.

Rajoles ceràmiques: Unitat i freqüència d'inspecció: 2 cada 400 m² de mur.

Blocs de formigó o ceràmics: Unitat i freqüència d'inspecció: 2 cada 250 m² de mur.

- Replantejament:

Comprovació d'eixos de murs i angles principals.

Verticalitat de les mires a les cantonades. Marcat de filades (cara vista).

Grossària i longitud de trams principals. Dimensió de buits de pas.

Juntes estructurals.

- Execució de tota mena de fàbriques:

Comprovació periòdica de consistència en con d'Abrams.

Banyat previ de les peces uns minuts.

Aparell i trava en enllaços de murs. Cantonades. Buits.

Rebliment de juntes d'acord amb especificacions de projecte.

Juntes estructurals (independència total de parts de l'edifici).

Barrera antihumitat segons especificacions del projecte.

Armadura lliure de substàncies.

- Execució de fàbriques de blocs de formigó o d'argila cuita alleugerida:

Les anteriors.

Aplomat de draps.

Altures parcials. Nivells de planta. Cèrcols.

- Toleràncies en l'execució segons TAULA 8.2 del CTE DB SE F:

Afonaments.

Axialitat.

Planitud.

Gruix de la fulla o de les fulles del mur.

- Protecció de la fàbrica:

Protecció en temps calorós de fàbriques executades recentment.

Protecció en temps fred (gelades) de fàbriques recents.

Protecció de la fàbrica durant l'execució, davant de la pluja.

Falcament durant la construcció mentre l'element de fàbrica no hagi sigut estabilitzat (en acabar cada jornada de treball).

Control de la profunditat de les regates i la seva verticalitat.

- Execució de carregadors i reforços:

Lliurament de carregadors. Dimensions.

Encadenats verticals i horitzontals segons especificacions de càlcul (sísmic). Armat.

Massissat i armat en fàbriques de blocs.

En cas de fer-se alguna reparació d'elements estructurals de formigó, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 40 del *Codi Estructural*.

En cas de realitzar-se algun reforç, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 41 del *Codi Estructural*.

En el cas que la Propietat hagués establit exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb Annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi emprin, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

- **Assaigs i proves**

Quan s'estableixi la determinació mitjançant assaigs de la resistència de la fàbrica, podrà determinar-se directament a través de la UNE-EN 1052-1: 1999. Així mateix, per determinar mitjançant assaigs la resistència del morter per a obra de paleta, s'usarà la UNE-EN 1015-11:2020.

Conservació i manteniment

La coronació dels murs es cobrirà, amb làmines de material plàstic o similar, per a impedir la rentada del morter de les juntes per efecte de la pluja i evitar eflorescències, descantellats per crostes i danys en els materials higroscòpics.

Es prendran mesures de precaució per a mantenir la humitat de la fàbrica fins al final de l'enduriment, especialment en condicions desfavorables, com ara baixa humitat relativa, altes temperatures o forts corrents d'aire.

Es prendran mesures de precaució per a evitar danys a la fàbrica recentment construïda per efecte de les gelades. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament el que s'ha executat en les 48 hores anteriors, i es demoliran les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, se suspendrà protegint el que s'ha construït recentment.

Si fos necessari, aquells murs que quedin temporalment sense enriostar i sense càrrega estabilitzant, s'apuntalaran provisionalment, per a mantenir-ne l'estabilitat.

Es limitarà l'altura de la fàbrica que s'executi en un dia per a evitar inestabilitats i incidents mentre el morter està fresc.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En principi, no caldrà sotmetre a cap prova les estructures projectades, executades i controlades d'acord amb la normativa vigent. No obstant això, quan hi hagi dubtes raonables sobre el comportament de l'estructura de l'edifici ja acabat, per a concedir el permís de posada en servei o acceptació d'aquesta, es poden realitzar assaigs mitjançant proves de càrrega per a avaluar la seguretat de l'estructura, tota o part d'aquesta, en elements sotmesos a flexió. En aquests assaigs, llevat que es qüestioni la seguretat de l'estructura, no han de sobrepassar-se les accions de servei; es realitzaran d'acord amb un Pla d'Assags que avaluï la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquesta classe de treballs, dirigida per un tècnic competent, que ha de recollir els següents aspectes (adaptats de l'article 23.2 del *Codi Estructural*):

- viabilitat i finalitat de la prova

- magnituds que han de mesurar-se i localització dels punts de mesura

- procediments de mesura

- escalons de càrrega i descarrega

- mesures de seguretat

- condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.

4. Cobertes
4.1. Cobertes inclinades

Descripció

Descripció

De cobertes inclinades, podem trobar-ne de diversos tipus:

- Coberta inclinada no ventilada, sobre forjat inclinat. Són els seus subtipus més representatius:

Resolt amb teules planes o mixtes amb fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent i fixats al suport resistent, davall dels quals es col·loca l'aïllant tèrmic continu, evitant els ponts tèrmics.

Teules planes o mixtes fixades a llistons sobre tauler aglomerat fenòlic, fixats al seu torn al suport resistent. Entre el tauler i el suport, se situa l'aïllant tèrmic continu, evitant els ponts tèrmics.

En condicions favorables per a l'estabilitat, amb pendent per davall del 57%, també podrà rebre's la teula directament sobre panells de poliestirè extrudit amb la superfície acanalada fixats mecànicament al suport resistent, i en aquest cas, la funció dels llistons queda reduïda a remats perimetrals i punts singulars.

- Coberta inclinada ventilada, amb forjat inclinat. Són els seus subtipus més representatius:

Resolt amb teules planes o mixtes amb talons que en permeten l'adhesió i fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent, clavats al seu torn sobre llistons fixats al suport resistent en el sentit del màxim pendent. Davall d'aquests llistons i el suport se situa el material aïllant de manera contínua. Així queda establida la ventilació, que es produirà naturalment d'aler a carener. L'aïllant, alternativament, podrà situar-se entre el tauler i el suport, de manera contínua, evitant els ponts tèrmics.

El tauler podrà estar format per xapes ondades en els seus diferents formats (que al seu torn presten condicions de suport i sota teula) sobre llistons fixats al suport entre els quals se situa el material aïllant.

- Coberta inclinada ventilada amb forjat horitzontal. Són els seus subtipus més representatius:

Sistema de formació de pendents constituït per tauler a base de peces alleugerides amb capa de regularització, sobre barandats de sostremort que s'assenten en forjat horitzontal.

Sistema de formació de pendents constituït per xapes ondulades en els seus diferents formats, bé sobre corretges que s'assenten en els capcers o murets sobre forjat horitzontal, o bé sobre estructura lleugera.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de coberta, totalment acabada, mesurada sobre els plans inclinats i no referida a la projecció horitzontal, incloent-hi els cavalcaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris, així com col·locació, segellament, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen forjats canalons ni embornals.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, apartat 5, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ, emissivitat ε, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, en el seu cas, densitat ρ i calor específica c_p, tot complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m².

Les cobertes inclinades podran disposar dels elements següents:

- Sistema de formació de pendents:

Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de teulada i d'impermeabilització que es vagi a utilitzar.

En coberta sobre forjat horitzontal el sistema de formació de pendents podrà ser:

- Mitjançant suports a base de paredons de rajola, tauler a base de peces alleugerides encadellades d'argila cuita o formigó recolzaran en sec sobre una tira de paper fort o setinat disposada sobre les mestres que coronen els barandats de sostremort i capa de regularització de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat.

- Mitjançant estructura metàl·lica lleugera en funció de la llum i del pendent.

- Mitjançant plaques ondades o nervades de fibrociment (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.3), fixades mecànicament a les corretges, solapades lateralment una ona i frontalment en una dimensió de 30 mm com a mínim.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3):

Generalment s'utilitzaran productes d'aïllament tèrmic en forma de mantes, panells rígids o panells semirígids o per projecció *in situ* d'aïllament.

Segons el CTE DB HS 1, el material de l'aïllant tèrmic ha de tenir prou cohesió i estabilitat per a proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques.

S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C i una resistència tèrmica declarada major a 0,25 m^2K/W.

Segons el CTE DB HR, els productes de rebliment de les cambres utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m², obtinguda segons UNE-EN ISO 9053-1:2020 / UNE EN 29053:1994. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

En coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilada es poden usar panells de: perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extrudit (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), etc.

En coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada es poden usar panells de: perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extrudit (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW); disposats entre els llistons de fusta i ancorats al suport mitjançant adhesiu laminar en tota la superfície.

En coberta sobre forjat horitzontal, es poden usar: llana mineral (MW), poliestirè extrudit (XPS), poliestirè expandit (EPS), poliuretà (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurat (PIR).

- Capa d'impermeabilització (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4):

Els materials que es poden utilitzar són els següents, o aquells que tinguin característiques similars:

- Impermeabilització amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat.

- Impermeabilització amb poli (clorur de vinil) plastificat.

- Impermeabilització amb etilè propilè dié monòmer.

- Impermeabilització amb poliolefines.

- Impermeabilització amb un sistema de plaques.

Per a teules clavades directament sobre làmina impermeable es pot usar làmina monocapa, constituïda per una làmina de betum modificat LBM-30, soldada completament al suport resistent, prèviament emprimat amb emulsió asfàltica.

Per a teules de formigó rebudes amb morter es pot usar làmina monocapa, constituïda per una làmina de betum modificat LBM-40/G, soldada completament al suport resistent, prèviament emprimat amb emulsió asfàltica.

Lamina monocapa, constituïda per una làmina autoadhesiva de betum modificat LBA-15, de massa 1,5 kg/m² (com a tipus mínim).

En el cas que no hi hagi teulada, es pot usar làmina monocapa sobre l'aïllant tèrmic, constituïda per una làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM-50/G-FP i armadura de feltre de polièster.

Pot ser recomanable la utilització en cobertes amb baixa pendent o quan el cavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a aquest efecte combinat de pluja i vent. Per a aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegen dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presenten problemes d'adherència per a les teules.

També és recomanable per a aquesta situació utilitzar film impermeable transpirable o film impermeable barrera de vapor, i s'han de col·locar les teules sobre llistons.

La utilització d'aquest film eliminarà l'efecte de condensació a causa del pas del vapor de l'aigua pel suport de la coberta generat a l'interior de l'edifici.

Resulta innecessària la utilització quan la capa sota teula estigui construïda per xapes ondades o nervades solapades, o altres elements que tinguin condicions d'estanquitat similars.

L'emprimació ha de ser del mateix material que la làmina.

- Teulada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.3 i 8.4):

- Per a cobertes sobre forjat inclinat, no ventilades, la teulada podrà ser:

Teulada de teules mixtes de formigó amb cavalcament frontal i encaix lateral; fixades amb caragols sobre llistons de fusta, disposats en el sentit normal al del màxim pendent i fixats al seu torn al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb encaixos frontal i lateral; fixades amb caragols sobre llistons de fusta a tauler aglomerat fenòlic de gruix 20 mm; clavat cada 30 cm a llistons de fusta, fixats al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

Teulada de teules d'argila cuita corbes, amb cavalcament frontal i separació mínima entre caps cobertors 40 mm; totes les canals rebudes al suport i els cobertors rebuts amb morter mixt sobre panells de poliestirè extrudit de superfície acanalada.

- Per a cobertes sobre forjat inclinat, ventilades, la teulada podrà ser:

Teulada de teules mixtes de formigó amb cavalcament frontal i encaix lateral, fixades amb caragols sobre llistons de fusta, disposats en el sentit normal al de el màxim pendent i aquests sobre llistons de fusta en el sentit de màxim pendent sobre el forjat.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb talons que en permeten l'adhesió i fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent, clavats al seu torn sobre llistons fixats al suport resistent en el sentit del màxim pendent sobre tauler, per exemple, d'aglomerat fenòlic de gruix 20 mm; clavat cada 30 cm, a llistons de fusta, disposats en el sentit del màxim pendent i fixats al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

Teulada de teules d'argila cuita corbes, rebudes sobre xapa ondulada de fibrociment, fixada a llistons de fusta, disposats en el sentit normal al màxim pendent i fixats al suport resistent segons instruccions del fabricant del sistema.

- Per a cobertes sobre forjat horitzontal, la teulada podrà ser:

Teulada de teules d'argila cuita corbes, amb cavalcament frontal, separació mínima entre caps cobertors 40 mm, totes les canals rebudes al suport i els cobertors rebuts, amb morter mixt al suport o adhesiu.

Teulada de teules de formigó amb encaixos frontal i lateral, agafades amb claus sobre llistons de fusta fixats mecànicament al suport amb claus d'acer temperat, cada 30 cm.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb encaixos frontal i lateral, agafades amb claus sobre llistons de fusta fixats mecànicament al suport amb claus d'acer temperat, cada 30 cm.

Teulada de teules corbes amb cavalcament frontal, separació mínima entre caps d'acull 40 mm, les canals rebudes totes al suport i les cobertores en la cresta de l'ona, amb paletades de morter mixt.

Per a fixar o rebre les teules sobre suports continus es podrà utilitzar ancoratges específics o morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesiu cimentós o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema.

Sobre panells de poliestirè extrudit, podran rebre's amb morter mixt, adhesiu cimentós o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllant, teules corbes o mixtes.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

Pot constar de canalons, embornals i sobreeixidors. El dimensionament es farà segons el càlcul descrit en el CTE DB HS 5.

Pot ser recomanable utilitzar-lo en funció de l'emplaçament del faldó.

El sistema podrà ser vist o ocult.

- Materials auxiliars: morters, llistons de fusta o metàl·lics, fixacions, etc.

- Accessoris prefabricats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 5.3): passarel·les, passos i escales, per a accés a la teulada, ganxos de seguretat, etc.

Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, se n'evitarà la deformació per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o colps, per a la qual cosa s'interposaran lones o sacs.

L'arreplega de cada tipus de material es formarà i explotarà de manera que se n'eviti la segregació i contaminació, i s'evitarà una exposició prolongada del material a la intempèrie, de manera que l'arreplega s'haurà de fer sobre superfícies no contaminants evitant les mescles de materials de diferents tipus.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les seves condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i no tenir cossos estranys per a rebre correctament la impermeabilització.

El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic dels llistons.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

No s'utilitzarà l'acer galvanitzat en aquelles cobertes en les quals pugui haver-hi contactes amb productes àcids i alcalins; o amb metalls, excepte amb l'alumini, que puguin formar parells galvànics. S'evitarà, per tant, el contacte amb l'acer no protegit a corrosió, algeps fresc, ciment fresc, fustes de roure o castanyer, aigües procedents de contacte amb coure.

Podrà usar-se en contacte amb alumini: plom, estany, coure estanyat, acer inoxidable, ciment fresc (només per a la recepció dels remats de parament); si el coure està situat per davall de l'acer galvanitzat, podrà aïllar-se mitjançant una banda de plom.

S'evitarà la recepció de teules amb morters rics en ciment.

Procés d'execució

- **Execució**

Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h. En aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre-se'n. Quan s'interrompen els treballs hauran de protegir-se adequadament els materials.

- Sistema de formació de pendents:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.1, quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície haurà de ser uniforme i neta. A més, segons l'apartat 2.4.3.1, el material que el constitueix haurà de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma d'unió de l'impermeabilitzant a aquest. El sistema de formació de pendents ha de tenir prou cohesió i estabilitat davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques, i la seva constitució ha de ser adequada per al rebut o fixació de la resta de components.

El sistema de formació de pendents garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima. La superfície per a suport de llistons i plafons aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar-ne la fixació. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic dels llistons.

- Coberta de teula sobre forjat horitzontal:

En cas de fer el pendent amb barandats de sostremort, el tauler de tancament superior de la cambra de ventilació haurà d'assegurar-se davant el risc d'esvarada, especialment amb pendents pronunciades; alhora, haurà de quedar independent dels elements sobreïxents de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries a fi d'evitar tensions de contracció-dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Per al sistema de formació del pendent i constitució de la cambra de ventilació es preveuen dos sistemes diferents:

A base de barandats de sostremort rematats amb tauler de peces alleugerides (d'argila cuita o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó.

Utilització de plafons o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de rajola, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzen per al tancament de la cambra de ventilació, aniran fixades mecànicament a les corretges amb caragols autoroscants i solapades entre si, de manera que es permeti l'esvarada necessària per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

La capa de regularització del tauler tindrà un acabat remolinat, pla i sense regruixos que dificulten la disposició correcta dels llistons. Per al rebut de les teules de formigó amb morter, la capa de regularització del tauler tindrà un gruix de 3 cm i condicions idèntiques que l'anterior.

Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindrà en compte el següent. El cavalcament frontal entre plaques serà de 15 cm i el cavalcament lateral vindrà donat per la forma de la placa i serà almenys d'una ona. Els llistons metàl·lics per al penjament de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada que assegure l'encaix perfecte, o en el seu cas el cavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o nervi de les plaques serà la més adequada a la disposició canal-cobertora de les teules que hagin d'utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic:

Haurà de col·locar-se de manera contínua i estable.

- Coberta de teula sobre forjat horitzontal:

Podran utilitzar-se mantes o panells semirígids disposats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada.

- Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilada:

En el cas d'emprar llistons, aquests s'han de col·locar en sentit normal al pendent sobre la capa d'aïllament continu, per a evitar els ponts tèrmics. L'aïllament ha de ser constituït per panells rígids o panells semirígids fixats al suport mitjançant fixacions mecàniques. Si els panells rígids són de superfície acanalada, estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent.

- Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada:

En el cas d'emprar llistons, s'ha d'emprar un sistema de doble llistó. La teula es col·locarà sobre llistons en sentit normal al pendent i aquests, al seu torn, sobre llistons primaris col·locats cada 50 cm en sentit del pendent sobre la capa d'aïllament continu, per a evitar els ponts tèrmics. L'aïllament ha de ser constituït per panells rígids o panells semirígids fixats al suport mitjançant fixacions mecàniques. Si els panells rígids són de superfície acanalada, estaran disposats amb les canals paral·leles a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. La cambra de ventilació es desenvolupa amb el sistema de doble llistó, i és efectiva de ràfec a carener.

- Capa d'impermeabilització:

No s'utilitzarà la capa d'impermeabilització de manera sistemàtica o indiscriminada. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan el cavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a aquest efecte combinat de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 14é / 25% han d'utilitzar-se sistemes de fixació mecànica de teules.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.2.2, les làmines hauran d'aplicar-se en unes condicions tèrmiques ambientals que es troben dins dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació corresponents. Segons l'apartat 2.4.3.3, quan es disposi una capa d'impermeabilització, aquesta ha d'aplicar-se i fixar-se d'acord amb les condicions per a cada tipus de material constitutiu d'aquesta. La impermeabilització haurà de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els cavalcaments, segons l'apartat 5.1.4.4, han de quedar a favor del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües.

Les làmines d'impermeabilització es col·locaran a tapajuntes (amb cavalcaments superiors a 8 cm i paral·lels o perpendiculars a la línia de màxim pendent). S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. Les làmines impermeabilitzants no plantejaran dificultats en la fixació al sistema de formació de pendents, ni problemes d'adherència per a les teules.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.3, segons el material del qual es tracti, tindrem diferents prescripcions:

- Impermeabilització amb materials bituminosos i bituminosos modificats: quan el pendent de la coberta estigui comprès entre el 5 i el 15%, hauran d'utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar l'impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, hauran d'utilitzar-se sistemes no adherits.

- Impermeabilització amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb etilè propilè dié monòmer: quan la coberta no tingui protecció, hauran d'utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament.

- Impermeabilització amb poliolefines: hauran d'utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat.

- Impermeabilització amb un sistema de plaques: quan s'utilitzi un sistema de plaques com a impermeabilització, el cavalcament d'aquestes haurà d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, com ara zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Haurà de rebre's o fixar-se al suport una quantitat de peces suficient per a garantir-ne l'estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i del cavalcament d'aquestes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici.

- Cambra d'aire:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.3.4, durant la construcció de la coberta haurà d'evitar-se que caigui reblum, rebaves de morter i brutícia en la cambra d'aire. Quan es disposi una cambra d'aire, aquesta ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures.

L'altura mínima de la cambra de ventilació serà de 3 cm i quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment per ràfec i carener.

En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat, la cambra de ventilació es podrà aconseguir mitjançant llistons sobre els quals recolza un suport continu de tauler o xapa ondulada.

En coberta de teula sobre forjat horitzontal, la cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior disposades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les eixides d'aire se situaran per damunt de les entrades a la màxima distància que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres es disposaran enfrontades, preferentment amb obertures en continu. Les obertures aniran protegides per a evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant de condicions climàtiques adverses, al marge de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

- Teulada:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5, haurà de rebre's o fixar-se al suport una quantitat de peces suficient per a garantir l'estabilitat i capacitat d'adaptació de la teulada a moviments diferencials, depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima del faldar, el tipus de peces i el cavalcament d'aquestes, així com de la ubicació de l'edifici. El cavalcament de les peces haurà d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, com ara zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica.

No s'admet per a ús d'habitatge la col·locació a rafal o un altre sistema en què l'estabilitat de la teulada es confiï exclusivament al pes mateix de la teula.

La fixació de les teules haurà de realitzar-se de manera que s'eviti el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals de faldar i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules.

Quan les condicions ho permeten i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. El cavalcament de les teules o el seu encaix, a l'efecte de l'estanquitat a l'aigua, així com el seu sistema d'adherència o fixació, serà el que indiqui el fabricant. Les peces canal es col·locaran totes amb argamassa o adhesiu sobre el suport. Les peces cobertores es rebran en el percentatge necessari per a garantir l'estabilitat de la teulada davant de l'efecte d'esvarada i a les accions del vent. Les taules de cobertor deixaran una separació lliure de pas d'aigua comprés entre 3 i 5 cm.

En cas de teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extrudit acanalats, el pendent no excedirà del 49%; hi haurà la correspondència morfològica necessària i les teules queden perfectament encaixades sobre les plaques. Es rebran totes les teules de ràfecs, careners, vores laterals de faldar, aiguafons i tremujals i altres punts singulars. El morter serà bastard de calç, cola o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllant i les teules, segons especificacions del fabricant del sistema.

En cas de teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els diferents formats, l'acoblament entre la teula i el suport ondulat resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada, per la qual cosa s'estarà a les especificacions del fabricant del sistema sobre la idoneïtat de cada xapa al subtipus de teula seleccionat. L'adherència de la teula al suport s'aconsegueix amb una paletada de morter mixt aplicada a la cresta de l'ona en el cas de xapa ondulada amb teula corba, o a la part plana de la placa mixta amb teula corba o mixta. Com a adhesiu també pot aplicar-se adhesiu cimentós.

Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llistons metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0'60 mm de gruix mínim, disposats en paral·lel al ràfec i fixats en les crestes de les ones amb reblons tipus flor. Les fixacions de les teules als llistons metàl·lics es faran amb caragols rosca xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llistons de fusta. Tot això es farà segons especificacions del fabricant del sistema.

En cas de teules planes i mixtes fixades mitjançant de fusta o no, o empostats, els llistons i llistons de fusta seran de l'escairada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per a assegurar-ne l'estabilitat com per a evitar-ne el guerxament. Podran ser de fusta de pi, estabilitzades les seves tensions per a evitar guerxaments, seca, i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llistons es disposaran amb juntes d'1 cm, i es fixaran els dos extrems a un costat i a l'altre de la junta. Els llistons s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. Quan el tipus de suport ho permeti, els llistons es fixaran amb claus d'acer temprat i els llistons, prèviament perforats, es fixaran amb tirafons. En cas que hi hagi una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons, aquesta tindrà un gruix major o igual que 3 cm. Els claus penetraran 2,5 cm en llistons d'almenys 5 cm. Els llistons i llistons de fusta o empostats es fixaran al suport tant per a assegurar-ne l'estabilitat com per a evitar-ne el guerxament. La distància entre llistons o llistons de fusta serà tal que coincideixin els encaixos de les teules o, en cas que aquestes no disposen d'encaix, tal que el cavalcament garantisca l'estabilitat i estanquitat de la coberta. Els claus i caragols per a la fixació de la teula als llistons o llistons de fusta seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxaments i escarabats d'acer inoxidable o acer zincat. La utilització de fixacions d'acer galvanitzat es reserva per a aplicacions amb escàs risc de corrosió. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosió.

Quan la naturalesa del suport no permeti la fixació mecànica dels llistons de fusta, en les cares laterals, els llistons portaran puntes de 3 cm clavades cada 20 cm, de manera que penetren en el llistó 1,5 cm. A banda i banda del llistó i en tot el seu llarg s'estendrà morter de ciment, de manera que les puntes clavades en els seus cantells quedin recobertes totalment, i rebleixin també les folgances entre llistó i suport.

Disposició dels llistons i empostats:

Enllistonat senzill sobre suport continu d'obra (capa de compressió de forjats o capa de regularització d'obra). Els llistons de fusta es disposaran amb la seva cara major recolzada sobre el suport en el sentit normal al del màxim pendent, a la distància que exigeixi la dimensió de la teula, i fixats mecànicament al suport cada 50 cm amb claus d'acer temprat.

Enllistonat doble sobre suport continu d'obra (capa de compressió de forjats o capa de regularització d'obra). Els llistons de fusta, que tenen com a funció la ubicació de l'aïllant tèrmic, i en el seu cas, la formació de la capa de ventilació, es disposaran recolzats sobre el suport, en el sentit del pendent i fixats mecànicament al suport cada 50 cm amb tirafons. La separació entre llistons dependrà de l'ample dels panells aïllants que hagin de situar-se entre aquests (els panells es tallaran quan el seu ample exigeixi una separació entre llistons major de 60 cm). Per a la determinació de l'escairada d'aquests llistons, es tindrà en compte el gruix de l'aïllant i, en el seu cas, el de la capa de ventilació; la suma dels dos determinarà l'altura del llistó; l'altra dimensió serà proporcionada i apta per al suport i fixació. Quan s'hagin col·locat els panells aïllants (fixats per punts al suport amb adhesiu compatible), es disposaran llistons paral·lels al ràfec, amb la seva cara major recolzada sobre els llistons anteriors, a la distància que exigeixi la dimensió de la teula i fixats en cada encreuament.

Preferentment el sistema de llistons ha de col·locar-se sobre panells d'aïllament continus, per a evitar ponts tèrmics.

Empostat sobre llistons. Empostat a base de taulers de gruix mínim 2 cm, fixats sobre els llistons, com a protecció de l'aïllant o, en el seu cas, tancament de la cambra de ventilació. Els llistons comptaran amb un cantell capaç per a albergar la capa d'aïllant i en el seu cas la de ventilació, però el seu ample no serà inferior a 7 cm, a fi que els taulers recolzen almenys 3 cm amb junta d'1 cm. Es disposaran en el sentit del màxim pendent i a una distància entre eixos tal que s'acomodi a la modulació dels taulers i dels panells aïllants amb el màxim aprofitament; la distància entre eixos no haurà d'excedir de 68 cm per a taulers de grossària 2 cm. Per a les teules, els llistons se situaran a la distància precisa que exigeixi la dimensió de la teula, a fi que els encaixos coincideixin

correctament. Els entroncaments entre llistons estaran separats 1 cm. Sobre els llistons les teules poden col·locar-se: simplement recolzades mitjançant els *tetones* de què les teules planes estan dotades, adherides per punts o fixades mecànicament. Per a aquest últim supòsit les teules poden presentar perforacions. Els claus i caragols per a fixar la teula als llistons seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxaments i escarabats, d'acer inoxidable o d'acer zincat (electrolític). La utilització de fixacions d'acer galvanitzat es reserva per a aplicacions amb risc escàs de corrosió. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

- Canalons:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.2.9, per a la formació del canaló han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*.

Els canalons han de disposar-se amb un pendent cap al desaigüe de l'1% com a mínim.

Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobreeixir 5 cm com a mínim sobre aquest.

Quan el canaló sigui vist, ha de disposar-se la vora més pròxima a la façana, de manera que quedi per damunt de la vora exterior d'aquest.

Els canalons, en funció del seu emplaçament en el faldar, poden ser: vistos, per a l'arreplega de les aigües del faldar en la vora del ràfec; ocults, per a l'arreplega de les aigües del faldar a l'interior d'aquest. En els dos casos els canalons es disposaran amb pendent lleuger cap a l'exterior, tot afavorint el vessament cap a fora, de manera que un entollament eventual no reverteixi a l'interior. Per a la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces en tot el perímetre, les abraçadores a les quals se subjectarà la xapa s'ajustaran a la forma d'aquesta i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i passat almenys 1,5 cm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzen sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.2.9, quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical han de disposar-se:

a. Quan la trobada sigui en la part inferior del faldar, els elements de protecció per davall de les peces de la teulada de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d'amplària com a mínim.
b. Quan la trobada sigui en la part superior del faldar, els elements de protecció per damunt de les peces de la teulada de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d'amplària com a mínim.
c. Elements de protecció prefabricats o realitzats in situ de tal forma que cobreixin una banda del parament vertical per damunt de la teulada de 25 cm com a mínim i el seu remat es realitzi de manera similar a la descrita per a cobertes planes.

Quan el canaló estigui situat en una zona intermèdia del faldar ha de disposar-se de tal forma que l'ala del canaló s'estengui per davall de les peces de la teulada 10 cm com a mínim, la separació entre les peces de la teulada a banda i banda del canaló sigui de 20 cm com a mínim i l'ala inferior del canaló ha d'anar per damunt de les peces de la teulada.

Cada baixant servirà a un màxim de 20 m de canaló.

- Canalons d'arreplega:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 3.2, el diàmetre dels embornals dels canalons d'arreplega de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm com a mínim. Els pendents mínim i màxim del canaló i el nombre mínim d'embornals en funció del grau d'impermeabilitat exigit al mur han de ser els que s'indiquen en la taula 3.3.

- Punts singulars, segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4:

- Trobada de la coberta amb un parament vertical: hauran de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per damunt de la teulada i el seu remat ha de fer-se de manera similar a la descrita en les cobertes planes. Quan la trobada es produeixi en la part inferior del faldar, ha de disposar-se un canaló. Quan la trobada es produeixi en la part superior o lateral del faldar, els elements de protecció han de col·locar-se per damunt de les peces de la teulada i prolongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada.

- Ràfec: les peces de la teulada han de sobreeixir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. Quan la teulada sigui de pissarra o de teula, per a evitar la filtració d'aigua a través de la unió de la primera filada de la teulada i el ràfec, ha de realitzar-se en la vora un recalçament de seient de les peces de la primera filada de tal manera que tinguin el mateix pendent que les de les següents, o ha d'adoptar-se qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte.

- Vora lateral: en la vora lateral han de disposar-se peces especials que volen lateralment més de 5 cm o valones protectores realitzats *in situ*. En l'últim cas la vora pot rematar-se amb peces especials o amb peces normals que volen 5 cm.

- Aiguafons: han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*. Les peces de la teulada han de sobreeixir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos faldars ha de ser 20 cm com a mínim.

- Careners i tremujals: han de disposar-se peces especials, que han d'encavalcar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada dels dos faldars. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les del carener i el tremujal han de fixar-se. Quan no sigui possible el cavalcament entre les peces d'un carener en un canvi de direcció o en una trobada de careners, aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces especials o pitets protectors.

- Trobada de la coberta amb elements passants: els elements passants no han de disposar-se en els aiguafons. La part superior de la trobada del faldar amb l'element passant ha de resoldre's de tal manera que es desviï l'aigua cap als costats d'aquest. En el perímetre de la trobada han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*, que han de cobrir una banda de l'element passant per damunt de la teulada de 20 cm d'altura com a mínim.

- Claraboies (vegeu subsecció «4.2. Claraboies»): han d'impermeabilitzar-se les zones del faldó que estiguin en contacte amb el precèrcol o el cèrcol de la claraboia mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*. En la part inferior de la claraboia, els elements de protecció han de col·locar-se per damunt de les peces de la teulada i prolongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada i en la superior per davall i prolongar-se 10 cm com a mínim.

- Ancoratge d'elements: els ancoratges no han de disposar-se en els aiguafons. Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*, que han de cobrir una banda de l'element ancorat d'una altura de 20 cm com a mínim per damunt de la teulada.

- Juntes de dilatació: en el cas de faldar continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció del subtipus de teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Toleràncies admissibles

Els materials o unitats d'obra que no s'ajusten al que s'especifica hauran de ser retirats o, en el seu cas, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Motius per a la no acceptació:

- Xapa conformada:

Sentit de col·locació de les xapes contrari al que s'especifica.

Falta d'ajustament en la subjecció de les xapes.

Llistons no paral·lels a la línia de carener amb errors superiors a 1 cm/m, o més de 3 cm per a tota la longitud.

Volada del ràfec diferent del que s'especifica amb errors de 5 cm o no major de 35 cm.

Cavalcaments longitudinals de les xapes inferiors al que s'especifica amb errors superiors a 2 mm.

- Pissarra:

Clavat deficient de les peces.

Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec amb errors superiors a ± 10 mm/m comprovada amb regla d'1 m i/o ± 50 mm/total.

Planitud de la capa d'algeps amb errors superiors a ± 3 mm mesurada amb regla d'1 m.

Col·locació de les pissarres amb cavalcaments laterals inferiors a 10 cm; falta de paral·lelisme de filades respecte a la línia de ràfec amb errors superiors a 10 mm/m o majors que 50 mm/total.

- Teula:

Pas d'aigua entre teules cobertores major de 5 cm o menor de 3 cm.

Paral·lelisme entre dues filades consecutives amb errors superiors a ± 20 mm (teula d'argila cuita) o ± 10 mm (teula de morter de ciment).

Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec amb errors superiors a ± 100 mm.

Alineació entre dues teules consecutives amb errors superiors a ± 10 mm.

Alineació de la filada amb errors superiors a ± 20 mm (teula d'argila cuita) o ± 10 mm (teula de morter de ciment).

Cavalcament amb errors superiors a ± 5 mm.

Condicions d'acabament

Per a donar una major homogeneïtat a la coberta en tots els elements singulars (cavallets, tremujals i aiguafons, ràfecs, remats laterals, trobades amb murs o altres elements sobreïxents, ventilació, etc.), s'utilitzaran preferentment peces especialment concebudes i fabricades per a aquest fi, o bé es detallaran solucions constructives de cavalcament i goteró, en el projecte, evitant unions rígides o l'ús de productes elàstics sense garantia de la necessària durabilitat.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Punts d'observació:

- Formació de faldars:

Pendents.

Forjats inclinats: controlar com a estructura.

Fixació de ganxos de seguretat per al muntatge de la cobertura.

Taulers sobre barandats menuts: barandats menuts, controlar com a barandats. Taulers, independitzats dels barandats menuts. Ventilació de les cambres.

- Aïllant tèrmic:

Correcta col·locació de l'aïllant, segons especificacions de projecte. Continuïtat. Gruix.

- Careners, canalons i punts singulars:

Fixació i cavalcament de peces.

Material i seccions especificats en projecte.

Juntes per a dilatació.

Comprovació en trobades entre faldars i paraments.

- Canalons:

Longitud de tram entre baixants menor o igual que 10 m. Distància entre abraçadores de fixació. Unió a baixants.

- Impermeabilització, en el seu cas: controlar com a coberta plana.

- Base de la cobertura:

Col·locació correcta, en el seu cas, de llistons o perfils per a fixació de peces.

Comprovació de la planitud amb regla de 2 m.

- Peces de cobertura:

Pendent mínim, segons el CTE DB HS 1, taula 2.10, en funció del tipus de teulada, quan no hi hagi capa d'impermeabilització.

Teules corbes:

Replantejament previ de línies de màxim i mínim pendent. Pas entre cobertors. Rebut de les teules. Carener i tremujals: disposició i massissat de les teules, cavalcaments de 10 cm. Ràfec: volada, recalçament i massissat de les teules.

Altres teules:

Replantejament previ dels pendents. Fixació segons instruccions del fabricant per al tipus i model. Careners, tremujals i remats laterals: peces especials.

Assaigs i proves

La prova de servei consistirà en un reg continu de la coberta. En determinats casos, el reg es farà sobre els elements singulars de la unitat d'inspecció i sobre altres de major risc, segons el parer de la direcció facultativa de l'obra.

Les superfícies de la unitat d'inspecció i/o els punts singulars es provaran mitjançant reg continu. S'empraran per a tal fi els dispositius idonis de reg, amb els quals es ruixarà homogèniament i ininterrompudament la coberta amb aigua durant el temps que hagi de durar la prova, i almenys 8 hores. La intensitat de reg mínima serà 0,25 l/m^{2}min. El reg ha d'actuar directament i simultàniament sobre totes les superfícies de la unitat d'inspecció objecte de la prova.

Conservació i manteniment

Si quan s'hagin fet els treballs es donen condicions climatològiques adverses (pluja, neu o velocitat del vent superior a 50 km/h), es revisaran i s'asseguraran les parts realitzades.

No es rebran sobre la cobertura elements que la perforin o en dificultin el desaigüe, com antenes i mastelers, que hauran d'anar subjectes a paraments.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, es faran per laboratoris d'acord amb el que s'estableix en UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri.

En l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les diferents parts i les seves instal·lacions, parcialment o totalment acabades, han de fer-se, a més de les que puguin establir-s'hi amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

5. Façanes i particions
5.1. Façanes de fàbrica
5.1.1. Façanes de peces d'argila cuita i de formigó

Descripció

Descripció

Tancament de rajola d'argila cuita o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb morter compost per ciment i/o calç, arena, aigua i a vegades additius, que conforma façanes compostes de diverses fulles, amb cambra d'aire o sense, i poden ser sense revestir (cara vista) o amb revestiment, de tipus continu o aplacat.

Remats d'ampits de finestra, ampits de terrats, etc., formats per peces de material petri, argila cuita, formigó o metàl·lic, rebuts amb morter o altres sistemes de fixació.

Serà aplicable tot el que afecti de la subsecció «3.2 Fàbrica estructural» d'acord amb el seu comportament mecànic previsible.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de tancament de rajola d'argila cuita o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb morter de ciment i/o calç, d'una o diverses fulles, amb cambra d'aire o sense, amb esquerdejat o sense de la cara interior de la fulla exterior amb morter de ciment, incloent-hi o no aïllament tèrmic o absorbent acústic, amb revestiment interior i exterior o sense, amb extradossat interior o sense, aparellada, fins i tot replantejament, anivellament i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les rajoles o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, mesurada deduint buits superiors a 1 m².

Metre lineal d'element de remat d'ampit o ampit col·locat, fins i tot rejuntada o segellament de juntes, eliminació de restes i neteja.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà segons es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- En general:

Segons CTE DB HE 1, apartat 5.1.2, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ, emissivitat ε, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, en el seu cas, densitat ρ i calor específica c_p, tot complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m².

- Revestiment exterior (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»):

Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de rajola, el revestiment podrà ser d'adhesiu cimentós millorat armat amb malla de fibra de vidre, acabat amb revestiment plàstic prim, etc.

Morter per a emblanquinament i arrebossat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1): segons CTE DB SI 2, apartat 1, la classe de reacció al foc dels materials que ocupin més del 10% de la superfície de l'acabat exterior serà B-s3,d2, fins a una altura de 3,5 m com a mínim, en aquelles façanes l'arrancada inferior de les quals sigui accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta, i en tota l'altura de la façana quan aquesta supere els 18 m, amb independència d'on es trobi la seva arrancada. Segons CTE DB SE F, apartat 3.1, si s'utilitza un acabat exterior impermeable a l'aigua de pluja, aquest ha de ser permeable al vapor, per a evitar condensacions en la massa del mur, en els termes establits en el DB HE.

- Fulla principal:

Podrà ser un tancament de rajola d'argila cuita, silicocalcari o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb morter compost per ciment i/o calç, arena, aigua i a vegades additius.

Rajoles d'argila cuita (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1). Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, en cas d'exigir-se en projecte que la rajola sigui de baixa higroscopicitat, es comprovarà que la succió és menor o igual que 4,5 kg/m²·min, segons l'assaig descrit en la UNE-EN 772-11:2011.

Bloc d'argila alleugerida (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Peces silicocalcàries (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Bloc de formigó (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Morter d'obra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1). Classes especificades de morters per a obra per a les propietats següents: resistència al gel i contingut en sals solubles en les condicions de servei. Per a triar el tipus de morter apropiat s'ha de considerar el grau d'exposició, incloent-hi la protecció prevista contra la saturació d'aigua. Segons CTE DB SE F,

apartat 4.2., el morter ordinari per a fàbriques convencionals no serà inferior a M1. El morter ordinari per a fàbrica armada o pretesada, els morters de junta prima i els morters lleugers no seran inferiors a M4. En qualsevol cas, per a evitar trencaments fràgils dels murs, la resistència a la compressió del morter no ha de ser superior al 0,75 de la resistència normalitzada de les peces. Segons RC-16. Com a morters d'obra s'utilitzaran, preferentment, morters industrialitzats amb les prestacions adequades per a les característiques essencials que determini el projecte o la direcció facultativa. En el cas d'optar-se per dosar el morter en obra s'utilitzaran els ciments d'obra. A més, també es poden utilitzar ciments comuns amb un contingut d'addició apropiat, i seleccionar els més adequats en funció de les característiques mecàniques, de blancor, en el seu cas, i del contingut d'additiu airejant.

- Segelladors per a juntes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9):

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.1, els materials de rebliment i segellament tindran prou d'elasticitat i adherència per a absorbir els moviments de la fulla previstos i seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics.

- Armadures de llença (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.2):

Segons CTE DB SE F, apartat 3.3. En la classe d'exposició I, poden utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. En les classes IIa i IIb (o XC1, XC2, XC3 i XC4 del *Codi Estructural*), s'utilitzaran armadures d'acer al carboni protegides mitjançant galvanització forta o protecció equivalent, llevat que la fàbrica estigui acabada mitjançant un esquerdejat de les seves cares exposades, el morter de la fàbrica sigui superior a M5 i el recobriment lateral mínim de l'armadura sigui superior a 30 mm, i en aquest cas podran utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. Per a les classes III, IV, H, F i Q (o XS, XD, XF, XA i XM del *Codi Estructural*), en totes les subclasses les armadures de llença seran d'acer inoxidable austenític o equivalent.

- Revestiment intermedi (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1):

Podrà ser esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc. El revestiment intermedi serà sempre necessari quan la fulla exterior sigui cara vista.

Segons CTE DB HS 1 apartat 2.3.2., en cas d'exigir-se en projecte que sigui de resistència alta a la filtració, el morter tindrà additius hidrofugants.

- Cambra d'aire:

En el seu cas, tindrà un gruix mínim de 3 cm i comptarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc.), i serà recomanable que disposen de goteró. Podrà ser ventilada (en graus molt ventilada o lleugerament ventilada) o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels seus elements. Segons CTE DB SI 2, apartat 1, la classe de reacció al foc dels materials que ocupin més del 10% de les superfícies interiors de les cambres ventilades serà B-s3,d2, fins a una altura de 3,5 m com a mínim, en aquelles façanes l'arrancada inferior de les quals sigui accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta, i en tota l'altura de la façana quan aquesta superi els 18 m, amb independència d'on es trobi la seva arrancada.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3):

Podran ser productes de llana mineral (MW), de poliestirè expandit (EPS), de poliestirè extrudit (XPS), de poliuretà (PUR/PIR), escuma fenòlica, etc.

Segons CTE DB HS 1 apèndix A, en cas d'exigir-se en projecte que l'aïllant sigui no hidròfil, es comprovarà que té una succió o absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial menor que 1 kg/m² segons assaig UNE-EN ISO 29767:2020 / UNE-EN 1609:2013 o una absorció d'aigua a llarg termini per immersió total menor que el 5% segons assaig UNE-EN ISO 16535:2020 / UNE-EN 12087:2013.

Segons DB HR, apartat 4.1, si s'utilitza en el rebliment de les cambres per a aplicacions acústiques, es caracteritzaran per la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m², obtinguda segons UNE-EN ISO 9053-1:2020 / UNE EN 29053:1994. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

- Fulla interior:

Podrà ser de fulla de rajola d'argila cuita, placa d'algeps laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell d'algeps laminat amb aïllament tèrmic inclòs, fixat amb morter, etc.

Rajoles d'argila cuita (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Morter d'obra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1). Vegeu morter d'obra de la fulla principal pel que fa al que s'indica en el RC-16.

Plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

Perfils d'acer galvanitzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5).

- Segons DB HR, apartat 4.1, si s'utilitzen bandes elàstiques estaran caracteritzades per la rigidesa dinàmica, en MN/m³, obtinguda segons UNE-EN 29052-1:1994 i la classe de compressibilitat, definida en les seves pròpies normes UNE. Es consideren materials adequats per a les bandes els que tinguin una rigidesa dinàmica, menor que 100 MN/m³ com ara el poliestirè elastificat, el polietilè i altres materials amb nivells de prestació anàlegs.

- Revestiment interior (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»):

Podrà ser guarnit i arrebossat d'algeps i complirà el que s'especifica en el capítol «Guarnits i arrebossats».

Algeps (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Remats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, segons el material):

Podran ser de material petri natural o artificial, argila cuita o de formigó, o metàl·lic, i en aquest cas estarà protegit contra la corrosió. Les peces no es presentaran peces clivellades, trencades, descantellades ni tacades, i tindran un color i una textura uniformes.

Les rajoles i blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny. Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

Els ciments envasats i l'arena s'emmagatzemaran sobre palets, o plataforma similar, en un lloc cobert, sec, ventilat i protegit de la humitat i l'exposició directa al sol un màxim de tres mesos. El ciment rebut a granel s'emmagatzemarà en sitges.

El morter s'utilitzarà després del pastat, fins a un màxim de 2 hores. Abans de fer un nou morter es netejaran els útils de pastat.

Els sacs d'algeps s'emmagatzemaran a cobert i protegits de la humitat. Si l'algeps es rep a granel, s'emmagatzemarà en sitges.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les seves condicions d'execució particulars.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

Fulla principal, fàbrica de peces d'argila cuita o de formigó:

S'exigirà la condició de limitació de fletxa als elements estructurals flectats: bigues de vora o remats de forjat. Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi forjat totalment, estigui sec, anivellat, i net de qualsevol resta d'obra. Comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat, es reblirà amb morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, seran resistents a la corrosió, a la qual estaran protegides abans de col·locar-les.

Revestiment intermedi: (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»).

Aïllant tèrmic/Absorbent acústic:

En cas de col·locar panells rígids es comprovarà que la fulla principal no tingui afonaments ni falta de planitud. Si hi ha defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran, per exemple aplicant una capa de morter de regularització, per a facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

Fulla interior: fàbrica de peces argila cuites o de formigó: es comprovarà la neteja del suport (forjat, llosa, etc.), així com la col·locació correcta de l'aïllant.

Fulla interior: extradossat autoportant de plaques d'algeps laminat amb perfils metàl·lics:

(Vegeu capítol «Particions / extradossats de placa d'algeps»).

Revestiment exterior: esquerdejat de morter (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»).

En cas de pilars, bigues i cairats d'acer, es folraran abans amb peces d'argila cuita o de ciment.

Remat:

Abans de la col·locació dels remats, els ampits estaran sanejats, nets i acabats almenys tres dies abans d'executar l'element de remat.

Procés d'execució

- **Execució**

Fulla principal:

Es replantejarà la situació de la façana, i es comprovaran les desviacions entre forjats. Caldrà que la direcció facultativa verifiqui el replantejament.

Es col·locaran mires rectes i aplomades en la cara interior de la façana en tots els cantons, buits, trencaments, juntes de moviment, i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replantejament horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, juntes de dilatació i altres punts d'inici de la fàbrica, segons el pla de replantejament del projecte, de manera que s'eviti col·locar peces menors de mitja rajola.

Les juntes de dilatació de la fàbrica sustentada es disposaran de manera que cada junta estructural coincideixi amb una d'aquestes.

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.1., es compliran les distàncies màximes entre juntes de dilatació, segons el tipus de fàbrica i morter, d'acord amb la taula 2.1 del CTE DB-ES-F.

El replantejament vertical es farà de forjat a forjat, i es marcaran en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per a no haver de tallar les peces. En el cas de blocs, es calcularà el gruix de la llença (1 cm + 2 mm, generalment) per a encaixar un nombre enter de blocs (considerant la dimensió nominal d'altura del bloc), entre referències de nivell successives segons les altures lliures entre forjats que s'hagin establit en projecte.

Es disposaran els precèrcols en obra.

La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix, estesa en tota la superfície de seient de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, i es guiaran amb les llences que en marquen l'altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'alçaran per filades horitzontals senceres, llevat que dues parts hagin d'alçar-se en diferents èpoques; en aquest cas, la primera es deixarà escalonada. Si això no fos possible, es disposaran lligades. Les trobades de cantons o amb altres fàbriques es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

En el cas de fàbrica armada, veure capítol «Fàbrica estructural».

En cas de rajoles d'argila cuita:

Les rajoles s'humitejaran (llevat de les rajoles completament hidrofugades i les que tenen una succió inferior a 0,10 gr/cm² min) abans de col·locar-les perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Les rajoles es col·locaran a refregada, utilitzant prou morter perquè penetri en els buits de la rajola i les juntes queden reblides. Es recolliran les rebaves de morter sobrant en cada filada. En el cas de fàbriques cara vista, a mesura que vagi alçant-se la fàbrica s'anirà netejant i realitzant les juntures verticals (primer les verticals per a obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur i també el plom de les juntes verticals corresponents a filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell.

En cas de blocs d'argila alleugerida:

Els blocs s'humitejaran abans de col·locar-los. Les juntes de morter de seient es realitzaran d'1 cm de gruix com a mínim en una banda única. Les peces amb encadellat lateral no es col·locaran a refregada, sinó verticalment sobre la junta horitzontal de morter, i colpejant amb una maça de goma perquè el morter penetri en les perforacions fins a fer topall amb els encadellats, de manera que doni lloc a fàbriques amb juntures verticals a os. No obstant això, la col·locació de les peces dependrà de la tipologia, i s'haurà de seguir en tot moment les recomanacions del fabricant. S'arreplegaran les rebaves de morter sobrant. Es comprovarà que el gruix de la llença quan estiguin assentats els blocs estigui compresa entre 1 i 1,5 cm. La separació entre juntes verticals de dues

filades consecutives haurà de ser igual o major a 7 cm. Per a ajustar la modulació vertical es podran variar el gruix de les juntes de morter (entre 1 i 1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades en obra amb talladora de taula.

En cas de blocs de formigó:

A causa de la conicitat dels alvèols dels blocs buits, la cara que té més superfície de formigó es col·locarà en la part superior per a oferir una superfície de suport major al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, i humitejaran únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per a la formació de la junta horitzontal, en els blocs cecs el morter s'estendrà sobre la cara superior de manera completa; en els blocs buits, es col·locarà sobre les parets i barandats menuts, llevat que es pretengui interrompre el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta. En aquest cas només es col·locarà sobre les parets, de manera que el morter quedi en dues bandes separades. Per a formar la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els ixents de la testa del bloc, pressionant-lo. Els blocs es portaran a la seva posició mentre el morter estigui encara tou i plàstic. Es llevarà el morter sobrant sense que hi hagi caigudes de morter, tant a l'interior dels blocs com en la cambra d'extradossat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. No s'utilitzaran peces menors de mig bloc. Quan calgui tallar els blocs el tall es farà amb maquinària adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els ploms i nivells de manera que el parament resulti amb totes les juntures verticals alineades i les llences a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les seves juntes verticals alternades. Si es passen les juntes, abans es rebliran amb morter fresc els forats o zones menudes que no hagin quedat completament ocupades, tot comprovant que el morter estigui encara fresc i plàstic. Les juntes no s'hauran de passar immediatament després de la col·locació, sinó després de l'inici de l'enduriment del morter, però abans que s'endureixi. Si cal reparar una junta després que el morter hagi endurit s'eliminarà el morter de la junta en una profunditat almenys de 15 mm i no major del 15% del gruix d'aquest, es banyarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es faran juntes matades inferiorment, perquè afavoreixen l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es faran transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica per a evitar fissuració per retracció del morter de les juntes.

En general:

Han de reblir-se les juntures verticals i les llences amb morter ajustant-se a les especificacions del fabricant de les peces.

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 °C. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Durant l'execució de les fàbriques, s'adoptaran les proteccions següents:

Contra la pluja: les parts executades recentment es protegiran amb plàstics per a evitar la rentada dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua a l'interior del mur. Es mirarà de col·locar al més prompte possible elements de protecció, com ampits, cavallons, etc.

Contra la calor i els efectes d'assecat pel vent: es mantindrà humida la fàbrica executada recentment, per a evitar una evaporació de l'aigua del morter massa ràpida, fins que aconsegueixi la resistència adequada.

Contra gelades: si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, i s'hauran de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establides. Si la gelada es produeix quan s'hagi iniciat ja el treball, se suspendrà i es protegirà el que s'ha construït amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics.

Davant de possibles danys mecànics a causa d'altres treballs a desenvolupar en obra (abocament de formigó, bastimentades, trànsit d'obra, etc.), es protegiran els elements vulnerables de les fàbriques (arestes, buits, sòcols, etc.). Les fàbriques hauran de ser estables durant la construcció, per la qual cosa s'elevaran al mateix temps que els seus enriostaments corresponents. En els casos en què no se'n pugui garantir l'estabilitat davant d'accions horitzontals, s'enriostaran a elements prou sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, se suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques fetes.

Han de reblar-se amb morter les regates fetes per a pas d'instal·lacions de tal manera que no es disminueixi l'aïllament acústic inicialment previst.

Elements singulars:

Juntes de dilatació:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.1., es col·locarà un segellant sobre un reble introduït en la junta. La profunditat del segellant serà major o igual que 1 cm i la relació entre el seu gruix i la seva amplària estarà compresa entre 0,5 i 2. En façanes esquerdejades, el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzen xapes metàl·liques en les juntes de dilatació, es disposaran de manera que cobreixin a banda i banda de la junta una banda de mur de 5 cm com a mínim i cada xapa es fixarà mecànicament en aquesta banda i se segellarà l'extrem corresponent.

Arrancada de la fàbrica des de fonamentació:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.2, en l'arrancada de la fàbrica des de fonamentació es disposarà una barrera impermeable a més de 15 cm per damunt del nivell del sòl exterior que cobreixi tota el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per

un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol d'un material el coeficient de succió del qual sigui menor que el 3%, o una altra solució que protegeixi la façana d'esguitades fins a una altura mínima de 30 cm, i que cobreixi la barrera impermeable disposada entre el mur i la façana. La unió del sòcol amb la façana en la part superior haurà de segellar-se o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte.

Trobades de la façana amb els forjats:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.3, quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats i es tingui revestiment exterior continu, ha d'adoptar-se una de les dues solucions següents: es disposarà d'una junta de dessolidarització entre la fulla principal i cada forjat per davall d'aquests, deixant una folganç a de 2 cm, disposar reforços locals (vegeu CTE). Aquesta folganç a es reblirà després de la retracció de la fulla principal, amb un material l'elasticitat del qual sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un escopidor; reforç del revestiment exterior amb malles disposades al llarg del forjat de tal forma que sobrepassen l'element 15 cm per damunt del forjat i 15 cm per davall de la primera filada de la fàbrica. En cas de disposar-se d'una junta de dessolidarització, aquesta ha de tenir les característiques anteriorment esmentades.

Trobades de la façana amb els pilars:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.4. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, si es col·loquen peces de menor gruix que la fulla principal per la part exterior dels pilars, per a aconseguir l'estabilitat d'aquestes peces, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte.

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes, en el seu cas:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.5., quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda, es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada en aquesta. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu impermeable (làmina, perfil especial, etc.) disposat al llarg del fons de la cambra, amb inclinació cap a l'exterior, de manera que la seva vora superior estigui situada com a mínim a 10 cm del fons i almenys 3 cm per damunt del punt més alt del sistema d'evacuació Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà en la fulla interior en tot el seu gruix. Per a l'evacuació es disposarà el sistema indicat en projecte: tubs de material estanc, juntures verticals de la primera filada desproveïdes de morter en cas de fàbrica cara vista, etc., que, en qualsevol cas, estaran separats 1,5 m com a màxim. Per a poder comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany complet, se'n deixaran sense col·locar una de cada 4 rajoles de la primera filada.

Trobada de la façana amb la fusteria:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.6. La junta entre el cèrcol i el mur se segellarà amb un cordó que s'introduirà en les juntes passades fetes en el mur de manera que quedi encaixat entre dues vores paral·leles. Quan la fusteria estigui reculada respecte del parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un escopidor per a evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un trencaaigües en la llinda per a evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. Quan el grau d'impermeabilitat exigit sigui igual a 5, si les fusteries estan reculades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà precèrcol i una barrera impermeable en els brancals entre la fulla principal i el precèrcol, o en el seu cas el cèrcol, prolongada 10 cm cap a l'interior del mur. L'escopidor tindrà un pendent cap a l'exterior, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cèrcol o al mur que es prolongui per la part posterior i pels dos costats de l'escopidor. Aquest disposarà d'un goteró en la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de la façana almenys 2 cm, i el seu lliurament lateral en el brancal serà de 2 cm com a mínim. La junta de les peces amb escopidor tindrà la forma d'aquest per a no crear al seu través un pont cap a la façana.

Trobada de la façana amb els elements de separació vertical:

Segons CTE DB HR, apartat 3.1.4.1.1.1, en les trobades dels elements de separació vertical amb façanes de dues fulles, ha d'interrompre's la fulla interior de la façana, ja sigui aquesta de fàbrica o d'entramat i, en cap cas, la fulla interior ha de tancar la cambra de l'element de separació vertical o connectar les seves dues fulles. Si l'element de separació vertical és tipus 2 (és a dir, és de dues fulles de fàbrica o panells prefabricats pesats amb bandes elàstiques en el perímetre) quan connecti a una façana han de disposar-se les bandes elàstiques en:

- les trobades amb la fulla principal de les façanes d'una fulla, ventilades o amb el de façanes amb l'aïllament per l'exterior;

- la trobada amb la fulla exterior d'una façana de dues fulles.

Ampits i remats superiors de les façanes:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.7., els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per a evacuar l'aigua de pluja. Els cavallons i escopidors tindran una inclinació, disposaran d'escopidors en la cara inferior dels ixents cap als que discorre l'aigua, separats dels paraments corresponents de l'ampit almenys 2 cm i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces quan siguin de pedra o prefabricades i cada 2 m quan siguin d'argila cuita. Les juntes entre les peces es realitzaran de tal manera que siguin impermeables amb un segellament

adequat. Es replantejaran les peces de remat. Els paraments d'aplicació estaran sanejats, nets i humits. Si cal, es repicaran prèviament. En cas de rebre's els escopidors o cavallons amb morter, s'humitejarà la superfície del suport perquè no n'absorbeixi l'aigua; no s'hi recolzaran elements damunt, almenys fins a tres dies després de l'execució.

Ancoratges a la façana:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.8., quan els ancoratges d'elements com ara baranes o mastelers es facin en un pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'aquesta, mitjançant el sistema indicat en projecte: segellament, element de goma, peça metàl·lica, etc.

Ràfecs i cornises:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.9., els ràfecs i les cornises de constitució contínua tindran un pendent cap a l'exterior per a evacuar l'aigua i els que sobreïxin més de 20 cm del plànol de la façana compliran les condicions següents: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable; disposaran en la trobada amb el parament vertical d'elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ* que s'estenguin cap amunt almenys 15 cm i el remat superior del qual es resolgui de manera que eviti que l'aigua es filtri en la trobada i en el remat; disposaran d'un escopidor en la vora exterior de la cara inferior. La junta de les peces amb escopidor tindrà la forma d'aquest per a no crear al seu través un pont cap a la façana.

Llindes:

S'adoptarà la solució de projecte (armat de les llences, cairats pretesats, perfils metàl·lics, carregador de peces d'argila cuita / formigó i formigó armat, etc.). Es consultarà a la direcció facultativa el suport dels carregadors corresponent, els ancoratges de perfils al forjat, etc.

Revestiment intermedi: (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»)

Aïllant tèrmic:

Segons CTE DB HE 1, apartat 5.5.1, es controlarà que la posada en obra dels aïllants tèrmics, pel que fa a la col·locació, posició, dimensions i tractament de punts singulars, s'ajustarà al que s'indica en el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director d'obra amb conformitat prèvia del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra, segons el que s'indica en l'article 7.3 de la Part I del CTE.

En cas de col·locació de panells per fixació mecànica, el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, i haurà de ser el recomanat pel fabricant, i s'augmentarà el número en els punts singulars. En cas de fixació per adhesió, es col·locaran els panells de baix cap amunt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es fa mitjançant un adhesiu interposat, no se sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es fa mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran només aplicar el revestiment, quan estigui encara fresc. Els panells hauran de quedar estables en posició vertical, i continus, per a evitar ponts tèrmics. No s'interromprà l'aïllant en la junta de dilatació de la façana.

Absorbent acústic:

Segons CTE DB HR, apartat 5.1.1.1, el material absorbent acústic o amortidor de vibracions situat en la cambra ha de cobrir-ne tota la superfície. Si aquest no ompli tot l'ample de la cambra, ha de fixar-se en una de les fulles, per a evitar-ne el desplaçament dins de la cambra.

Barrera de vapor:

Si cal, aquesta es col·locarà en la cara calenta del tancament i es controlarà que en executar-la no es produeixin trencaments o deterioraments en aquesta.

Bandes elàstiques:

Quan s'utilitzen, aquestes hauran de quedar adherides al forjat i a la resta de particions i façanes, per la qual cosa han d'usar-se els morters i pastes adequats per a cada tipus de material.

Fulla interior: fàbrica de peces d'argila cuita o de formigó: (vegeu capítol «Particions de peces d'argila cuita o de formigó»)

Fulla interior: extradossat autoportant de plaques d'algeps laminat sobre perfil: (vegeu capítol «Particions de peces d'argila cuita o de formigó»)

Revestiment exterior (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»).

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Replantejament:

Replantejament de les fulles del tancament. Desviacions respecte a projecte.

En zones de circulació, vols amb altura mínima de 2,20 m, elements ixents i proteccions d'elements volats l'altura dels quals sigui menor que 2,00 m.

Buits per al servei d'extinció d'incendis: altura màxima de l'ampit: 1,20 m; dimensions mínimes del buit: 0,80 m horitzontal i 1,20 m vertical; distància màxima entre eixos de buits consecutius: 25 m, etc.

Distància màxima entre juntes verticals de la fulla.

- Execució:

Composició del tancament segons projecte: gruix i característiques.

Si la façana arranca des de la fonamentació, hi haurà barrera impermeable, i de sòcol si el tancament és de material porós.

Lligades en les trobades i cantons de murs.

Col·locació de peces: existència de mires aplomades, neteja d'execució, cavalcament de peces (trava).

Aparell i gruix de juntes en fàbrica cara vista.

Folgança del tancament en la trobada amb el forjat superior (de 2 cm i rebliment a les 24 hores).

Enriostament durant la construcció.

Trobades amb els forjats: en cas de fulla exterior enrasada: existència de junta de dessolidarització.

Trobades amb els pilars: si hi ha peces de menor gruix que la fulla principal per la part exterior dels pilars, existència d'armadura.

Trobada de la façana amb la fusteria: en cas de grau d'impermeabilitat 5 i fusteria reculada, col·locació de barrera impermeable.

Cavallons i escopidor: pendent mínim, impermeables o col·locació sobre barrera impermeable, i amb escopidor amb separació mínima de la façana de 2 cm.

Ancoratges horitzontals en la façana: junta impermeabilitzada: segellament, element de goma, peça metàl·lica, etc.

Ràfecs i cornises: pendent mínim. Si sobreïxen més de 20 cm: impermeabilitzats, trobada amb el parament vertical amb protecció cap amunt mínima de 15 cm i escopidor.

Llindes: dimensió i lliurament.

Juntes de dilatació: aplomades i netes.

Revestiment intermedi: (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»).

Cambra d'aire: gruix. Neteja. En cas de cambra ventilada, disposició d'un sistema d'arreplega i evacuació de l'aigua.

Aïllament tèrmic: gruix i tipus. Continuïtat. Col·locació correcta: quan no ompli la totalitat de la cambra, en contacte amb la fulla interior i existència de separadors.

Execució dels ponts tèrmics (capialts, fronts de forjats, suports) i aquells integrats en els tancaments segons els detalls constructius corresponents.

Barrera de vapor: existència, en el seu cas. Col·locació en la cara calenta del tancament i no deterioració mentre s'executi.

Revestiment exterior: (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»)

- Comprovació final:

Planitud, mesura amb regle de 2 m.

Afonament, no major de 10 mm per planta, ni major de 30 mm en tot l'edifici.

- **Assaigs i proves**

Prova de servei: estanquitat de draps de façana a l'aigua d'escolament. Mostreig: una prova per cada tipus de façana i fracció.

Les proves de servei es faran en general durant l'execució de la façana, quan s'hagin conclòs les fulles a les quals es confia l'estanquitat del conjunt del tancament i abans de col·locar la fulla de l'aïllament tèrmic / absorbent acústic, amb la finalitat de poder detectar, en el seu cas, l'existència d'infiltracions encara que aquestes foren mínimes.

La duració de les proves d'estanquitat en façanes es calcula a partir del grau d'impermeabilitat mínim exigit, i aquesta és de 60 a 120 minuts.

Conservació i manteniment

No es permetrà l'acumulació de càrregues d'ús superiors a les previstes ni alteracions en la forma de treball dels tancaments o en les seves condicions d'enriostament.

Els murs de tancament no se sotmetran a humitat habitual i es denunciarà qualsevol fugida observada en les canalitzacions de subministrament o evacuació d'aigua.

S'evitarà l'abocament sobre la fàbrica de productes càustics i d'aigua procedent de les jardineres.

Si s'apreciés cap anomalia, es faria una inspecció en què es vegi si apareixen fissures de retracció.

Qualsevol alteració apreciable com una fissura, afonament o envelliment indegut serà analitzada per la direcció facultativa, que en dictaminarà la importància i perillositat i, si escau, les reparacions que hagin de fer-se.

En cas de fàbrica cara vista per a un acabat correcte s'evitarà embrutar-la mentre s'executi, i es protegirà si és necessari. Si fos necessària una neteja final, aquesta es realitzarà per professional qualificat, mitjançant els procediments adequats (rentada amb aigua, neteja química, projecció d'abrasius, etc.) segons el tipus de peça (rajola d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó) i la substància implicada.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-3:2012, UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'Annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

Quan es disposin com a obertures d'admissió d'aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, com ara airejadors o sistemes de microventilació, la verificació de l'exigència d'aïllament acústic davant de soroll exterior es farà amb aquests dispositius tancats.

En l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les diferents parts i instal·lacions, parcialment o totalment acabades, han de fer-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

5.2. Buits

5.2.1. Fusteria

Descripció

Portes: compostes de fulla/es plegables, abatible/s o corredissa/es. Podran ser metàl·liques (fetes amb perfils d'acer laminats en calent, conformats en fred, acer inoxidable o alumini anoditzat o lacat), de fusta, de plàstic (PVC) o de vidre temprat.

Finestres: compostes de fulla/es fixa/es, abatible/s, corredissa/es, plegables, oscil·lobatent/s o pivotant/s, Podran ser metàl·liques (fetes amb perfils d'acer laminats en calent, conformats en fred, acer inoxidable o alumini anoditzat o lacat), de fusta o de material plàstic (PVC).

En general: aniran rebudes amb cèrcol sobre el tancament o a vegades fixades sobre precèrcol. Inclouran tots els filets, patilles de fixació, caragols, rivets de goma, accessoris, així com els ferratges de tancament i de penjar necessaris.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de fusteria o superfície del buit a tancar, totalment acabada, incloent-hi ferratges de tancament i de penjar, i accessoris necessaris; així com col·locació, segellament, pintura, lacatge o vernís en cas de fusteria de fusta, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen persianes o tendals, ni envidraments.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció dels productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Portes i finestres en general:

Finestres i portes per als vianants exteriors sense característiques de resistència al foc i/ o control de fum (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.1).

Portes industrials, comercials, de garatge i portes grans. Productes sense característiques de resistència al foc o control de fums (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.1).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a eixides de socors (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius de tancament controlat de portes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Frontisses d'un sol eix. Requisits i mètodes d'assaig (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a edificació. Panys i pestells. Panys, pestells i tancadors mecànics. Requisits i mètodes d'assaig (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Airejadors. Podran ser dispositius de microventilació amb una permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207:2017 en la posició d'obertura de classe 1.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1, els productes per a buits i claraboies es caracteritzen mitjançant els paràmetres següents:

Marcs: transmitància tèrmica $U_{H,m}$ (W/*m2K). Absortivitat α en funció del seu color.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.3, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: la transmitància tèrmica U (W/ m^2K) i el factor solar $g_{\perp}$ per a la part semitransparent del buit i per la transmitància tèrmica U (W/ m^2K) i l'absortivitat α per als marcs de buits, (incloent-hi portes); i per la transmitància tèrmica lineal Ψ (W/mK) per als espaiadors, tot complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Les fusteries dels buits (finestres i portes), es caracteritzen per la seva resistència a la permeabilitat a l'aire (capacitat de pas de l'aire, expressada en m³/h, en funció de la diferència de pressions) o bé la seva classe, segons el que s'estableix en la norma UNE-EN 12207:2017, mesura amb una sobrepressió de 100 Pa. La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, en el seu cas, el calaix de la persiana. Segons la taula 3.1.3.a del CTE DB HE 1 tindrà uns valors inferiors o iguals als següents:

Per a les zones climàtiques d'hivern α, A i B: 27 m³/h m² (classe 2).

Per a les zones climàtiques d'hivern C, D i E: 9 m³/h m² (classe 3).

Segons el DB HR, apartat 4.2, les finestres i portes també es caracteritzen per la classe de finestra (classe 1, classe 2, classe 3, classe 4) segons la norma UNE-EN 12207:2017.

Precèrcol: podrà ser de perfil tubular conformat en fred d'acer galvanitzat, o de fusta.

Accessoris per al muntatge dels perfils: escaires, caragols, patilles de fixació, etc.; rivets de goma, raspalls, a més de tots els accessoris i ferratges necessaris (de material inoxidable). Juntes perimetrals. Raspalls en cas de corredisses.

- Portes i finestres de fusta:

Taulers derivats de la fusta per a utilització en la construcció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.7).

Juntes d'estanquitat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9).

Filets.

Perfils de fusta (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5). Sense guerxaments, atacs de fongs o insectes, clevills ni abonyegadures. Eixos rectilinis. Classe de fusta. Defectes aparents. Geometria de les seccions. Cambra de descompressió. Orificis per a desaigüe. Dimensions i característiques dels nucs i els defectes aparents dels perfils. La fusta utilitzada en els perfils serà de pes específic no inferior a 450 kg/m³ i un contingut d'humitat no major del 15% ni menor del 12% i no major del 10% quan sigui massissa. Anirà protegida exteriorment amb pintura, lacatge o vernís.

- Portes i finestres d'acer:

Perfils d'acer laminat en calent o conformat en fred (protegits amb emprimació anticorrosiva de 15 micres de grossària o galvanització) o d'acer inoxidable (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1, 19.5): toleràncies dimensionals, sense guerxaments, clevills ni deformacions, eixos rectilinis, unions de perfils soldats en tota la seva longitud. Dimensions adequades de la cambra que recull l'aigua de condensació, i orifici de desaigüe.

Perfils de xapa per a marc: gruix de la xapa de perfils o 0,8 mm, inèrcia dels perfils.

Filets de xapa. Gruix de la xapa de filets o 0,5 mm.

Ferratges ajustats al sistema de perfils.

- Portes i finestres d'alumini (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6)

Perfils de marc: inèrcia dels perfils, els angles de les juntes estaran soldats o vulcanitzats, dimensions adequades de la cambra o canals que arrepleguen l'aigua de condensació, orificis de desaigüe (3 per metre), grossària mínima de paret dels perfils 1,5 mm color uniforme, sense guerxaments, fissures, ni deformacions, eixos rectilinis.

Xapa d'escopidor: gruix mínim 0,5 mm.

Filets: gruix mínim 1 mm.

Juntes perimetrals.

Raspalls en cas de corredisses.

Protecció orgànica: fos de pols de polièster: gruix .

Protecció anòdica: grossària de 15 micres en exposició normal i bona neteja; grossària de 20 micres, en interiors amb fregament; gruix de 25 micres en atmosferes marina o industrial.

Ajustament de ferratges al sistema de perfils. No interrompran les juntes perimetrals.

- Portes i finestres de materials plàstics:

Perfils per a marcs. Perfils de PVC. Grossària mínima de paret en els perfils 18 mm i pes específic

1,40 gr/cm Mòdul d'elasticitat. Coeficient de dilatació. Inèrcia dels perfils. Unions de perfils soldats. Dimensions adequades de la cambra que recull l'aigua de condensació. Orificis de desaigüe. Color uniforme. Sense guerxaments, fissures, ni deformacions. Eixos rectilinis.

Rivets perimetrals.

Filets. Grossària 1 mm.

Ferratges especials per a aquest material.

Massilles per al segellament perimetral: massilles elàstiques permanents i no rígides.

- Portes de vidre:

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temprat en calent (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

L'emmagatzematge en obra dels productes serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

La fàbrica que rebi la fusteria de la porta o finestra estarà acabada, a falta de revestiments. El cèrcol estarà col·locat i aplomat.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb potencial diferent, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls d'activitat diferent. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Portes i finestres d'acer: l'acer sense protecció no entrarà en contacte amb l'algeps.

Portes i finestres d'aliatges lleugers: s'evitarà el contacte directe amb el ciment o la calç, mitjançant precèrcol de fusta, o altres proteccions. S'evitarà formar ponts galvànics per la unió de diferents materials (suports formats per panells lleugers, imports de murs cortina, etc.).

Segons el CTE DB SE A, apartat. 3. Durabilitat. Ha de prevenir-se la corrosió de l'acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries de tancament, murs cortina, etc.

S'haurà de tenir una precaució especial en la possible formació de ponts galvànics per la unió de diferents materials (suports formats per panells lleugers, muntants de murs cortina, etc.).

Procés d'execució

- **Execució**

En general:

Es comprovarà el replantejament i dimensions del buit, o en el seu cas per al precèrcol.

Abans de la col·locació es comprovarà que la fusteria conserva la protecció, es troba en estat correcte i no li falta cap dels seus components (rivets, etc.). Es repassarà la fusteria en general: ajustament de ferratges, anivellament de fulles, etc. La cambra o canals que recullen l'aigua de condensació tindran les dimensions adequades; comptarà almenys amb 3 orificis de desaigüe per cada metre.

Es faran els ajustos necessaris per a mantenir les toleràncies del producte.

Es fixarà la fusteria al precèrcol o a la fàbrica. Es comprovarà que els mecanismes de tancament i maniobra són de funcionament suau i continu. Els ferratges no interrompran les juntes perimetrals dels perfils.

Les unions entre perfils es realitzaran de la següent manera:

Portes i finestres de material plàstic: al biaix, mitjançant soldadura tèrmica, a una temperatura de 180 °C, i quedaran units en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres de fusta: amb encaixos que n'asseguren la rigidesa, que quedaran encolats en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres d'acer: amb soldadura que n'asseguri la rigidesa, amb la qual cosa quedaran unides en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres d'aliatges lleugers: amb soldadura o vulcanitzat, o escaires interiors, units als perfils per caragols, reblons o encaix a pressió.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.3.6. Si el grau d'impermeabilitat exigit és 5, les fusteries es recularan del parament exterior de la façana, disposaran precèrcol i es col·locarà una barrera impermeable en els brancals entre la fulla principal i el precèrcol, o en el seu cas el cèrcol, prolongada 10 cm cap a l'interior del mur (Vegeu la figura 2.11). Se segellarà la junta entre el cèrcol i el mur amb cordó passant les juntes en el mur perquè quedi encaixat entre dues vores paral·leles, encara que, segons el HR, es recomana segellar totes les possibles folgances que puguin haver-hi entre el premarc i/o marc i el tancament cec de la façana, amb la qual cosa ha d'emplenar-se completament tota la folgança (gruix del tancament de façana), no sols superficialment. Si la fusteria està reculada del parament exterior, es col·locarà escopidor, trencaaigües en la llinda, etc. perquè l'aigua de pluja no arribi a la fusteria. L'escopidor tindrà un pendent cap a l'exterior de 10º mínim, serà impermeable o col·locar-se sobre barrera impermeable, i tindrà escopidor en la cara inferior del sortint segons la figura 2.12. La junta de les peces amb goteró tindrà la seva mateixa forma perquè no sigui un pont cap a la façana.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

- **Toleràncies admissibles**

Segons el CTE DB SUA 2, apartat 1.4, les grans superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures (cosa que exclou l'interior d'habitatges) portaran, en tot el llarg, senyalització visualment contrastada a una altura inferior entre 0,85 m i

1,1 m i a una altura superior entre 1,5 m i 1,7 m. Aquesta senyalització no és necessària quan hi hagi muntants separats una distància de 0,60 m, com a màxim, o si la superfície envidrada compta almenys amb un travesser situat a l'altura inferior esmentada adés.

- **Condicions d'acabament**

En general, la fusteria quedarà aplomada. Es netejarà per a rebre l'envidrament, si n'hi hagués. Una vegada col·locada, se segellaran les juntes fusteria-façana en tot el seu perímetre exterior. La junta serà contínua i uniforme, i el segellament s'aplicarà sobre superfícies netes i seques. Així s'assegura l'estanquitat a l'aire i a l'aigua.

Portes i finestres d'aliatges lleugers, de material plàstic: es retirarà la protecció després de revestir la fàbrica.

Segons el CTE DB SE M, apartat 3.2, les portes i finestres de fusta es protegiran contra els danys que puguin causar agents biòtics i abiòtics.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- Fusteria exterior.

Punts d'observació:

Els materials que no s'ajusten a l'especificat es retiraran o, en el seu cas, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Portes i finestres de fusta: afonament màxim fora de la vertical: 6 mm per m en portes i 4 mm per m en finestres.

Portes i finestres de material plàstic: estabilitat dimensional longitudinal de la fusteria inferior a més menys el 5%.

Portes de vidre: grossàries dels vidres.

Preparació del buit: replantejament. Dimensions. Es fixen les toleràncies en límits absorbibles per la junta. Si hi ha precèrcol, falta de guerxaments o desquadraments produïts per l'obra. Làmina impermeabilitzant entre ampit i escopidor. En portes balconeres, disposició de làmina impermeabilitzant. Buidatges laterals en murs per a l'ancoratge, en el seu cas.

Fixació de la finestra: comprovació i fixació del cèrcol. Fixacions laterals. Encast adequat. Fixació a la caixa de persiana o llinda. Fixació a l'ampit.

Segellament: en finestres de fusta: recepció dels cèrcols amb argamassa o morter de ciment. Segellat amb massilla. En finestres metàl·liques: fixació al mur. En finestres d'alumini: evitar el contacte directe amb el ciment o la calç mitjançant precèrcol de fusta, o si no hi ha precèrcol, mitjançant pintura de protecció (bituminosa). En finestres de material plàstic: fixació amb sistema d'ancoratge elàstic. Junta perimetral entre marc i obra ò 5 mm. Segellament perimetral amb massilles elàstiques permanents (no rígida). En qualsevol cas, les folgances i fissures entre el tancament de façana i els marcs i/o premarcs es rebleixen totalment (es rebleix l'ample del premarc).

Segons CTE DB SUA 1. Els envidraments exteriors compleixen el que s'especifica per a facilitar la seva neteja des de l'interior o des de l'exterior.

Segons CTE DB SI 3 punt 6. Les portes previstes com a eixida de planta o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de > 50 persones compleixen el que s'especifica.

Segons CTE DB HE 1. Està garantida la resistència a la permeabilitat a l'aire.

Segons CTE DB HR la fixació dels cèrcols de les fusteries que formen els buits ha de fer-se de tal manera que quedi garantida l'estanquitat a la permeabilitat de l'aire.

Comprovació final:

Segons CTE DB SUA 2, les grans superfícies envidrades que puguin confondre's amb portes o obertures (cosa que exclou l'interior dels habitatges), i portes de vidre sense tiradors o cèrcols, estan senyalitzades. Si hi ha una porta corredissa d'accionament manual, inclosos els seus mecanismes d'obertura i tancament, la distància fins a l'objecte fix més pròxim és, com a mínim, 20 cm.

Segons el CTE DB SI 3. Els casos següents compleixen el que s'estableix en el DB: les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de més de 50 persones. Les portes giratòries, excepte quan siguin automàtiques i

disposen d'un sistema que permeti l'abatiment de les seves fulles en el sentit de l'evacuació, davant una emergència o fins i tot en el cas que falli el subministrament elèctric.

- Fusteria interior:

Punts d'observació:

Els materials que no s'ajusten al que s'especifica es retiraran o, en el seu cas, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Portes de fusta: afonament màxim fora de la vertical: 6 mm.

Comprovació projecte: segons el CTE DB SUA 2. Altura lliure de pas en zones de circulació, en zones d'ús restringit i en els llindars de les portes l'altura lliure; segons ORDRE PRE/446/2008, si correspon, amplària de pas, altura lliure i sentit d'obertura.

Replantejament: segons el CTE DB SUA 2. Recorregut de la fulla en portes situades en corredors d'amplària menor a 2,50 m. En portes de vaivé, percepció de persones a través de les parts transparents o translúcides.

En els casos següents es compleix el que s'estableix en el CTE DB SUA 2: vidres existents en les àrees amb el risc d'impacte. Parts vidriades de portes i tancaments de dutxes i banyeres. Superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures (excepte l'interior dels habitatges). Portes de vidre que no disposen d'elements que permeten identificar-les. Portes corredisses d'accionament manual.

Les portes que disposen de bloqueig des de l'interior compleixen el que s'estableix en el CTE DB SUA 3.

En els casos següents es compleix el que s'estableix en el CTE DB SI 1: portes de comunicació de les zones de risc especial amb la resta de l'edifici. Portes dels vestíbuls d'independència.

Segons el CTE DB SI 3, dimensionat i condicions de portes i passos, portes d'eixida de recintes, portes situades en recorreguts d'evacuació i previstes com a eixida de planta o d'edifici.

Fixació i col·locació: folgança de fulla a cèrcol inferior o igual a 3mm. Folgança amb paviment. Nombre de golfos o frontisses.

Mecanismes de tancament: tipus segons especificacions de projecte. Col·locació. Disposició de condemna per l'interior (en el seu cas).

Acabats: lacat, envernissat, pintat.

Assaigs i proves

- Fusteria exterior:

Prova de funcionament: funcionament de la fusteria.

Prova d'escolament en portes i finestres d'acer, aliatges lleugers i material plàstic: estanquitat a l'aigua. Conjuntament amb la prova d'escolament de façanes, en el drap més desfavorable.

UNE 85247:2011. Finestres i portes. Estanquitat a l'aigua. Assaig *in situ*.

UNE-EN ISO 16283-3:2016. Acústica. Mesurament *in situ* de l'aïllament acústic en els edificis i en els elements de construcció. Part 3: Aïllament a soroll de façana. (ISO 16283-3:2016).

- Fusteria interior:

Prova de funcionament: obertura i accionament de panys.

Conservació i manteniment

Fins al seu ús final, es protegirà de possibles colps, pluja i/o humitat en el lloc d'emmagatzematge. El lloc d'emmagatzematge no és un lloc de pas d'oficis que la pugui fer malbé.

Es desplaçaran a la zona d'execució just abans de ser instal·lades.

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment de la fàbrica i la col·locació de l'envidrament.

No es donaran suport a pescants de subjecció de bastides, corrioles per a elevar càrregues, mecanismes per a neteja exterior o altres objectes que puguin fer-la malbé.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'Annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

En el cas de façanes, quan es disposin com a obertures d'admissió d'aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, com ara airejadors o sistemes de microventilació, la verificació de l'exigència d'aïllament acústic davant de soroll exterior es farà amb aquests dispositius tancats.

5.2.2. Envidraments

Descripció

Descripció

Segons el CTE DB HE 1, apèndix A «Terminologia», els buits són qualsevol element transparent o semitransparent de l'envoltant de l'edifici. Això comprèn les finestres, lluernes i claraboies, així com les portes envidrades amb una superfície semitransparent superior al 50%. Aquests envidraments podran ser:

- Vidres senzills: una única fulla de vidre, sustentada a fusteria o fixada directament a l'estructura portant. Poden ser:

Monolítics:

Vidre temprat: compostos de vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic, que els confereix resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic. Podran tenir després del temprat un lleuger matat a l'àcid o a l'arena.

Vidre imprès armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, amb malla d'acer incorporada, de cares impreses o llises.

Vidre polit armat: obtingut a partir del vidre imprès armat de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor, de cares paral·leles i polides.

Vidre pla: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, obtingut per estiratge continu, cares polides al foc.

Vidre imprès: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, que s'obté per bugada i laminació contínues.

Vidre borosilicatat: silicatat amb un percentatge d'òxid de bor que li confereix alt nivell de resistència al xoc tèrmic, hidrolític i als àcids.

Vidre de capa: vidre bàsic, especial, tractat o laminat, en la superfície del qual s'han dipositat una o diverses capes de materials inorgànics per a modificar-ne les propietats.

Laminats: compostos per dues o més fulles de vidre unides per làmines de butiral, sustentats amb perfil conformat a fusteria o fixats directament a l'estructura portant. Poden ser:

Vidre laminat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que apeguen o separen les fulles i poden donar propietats de resistència a l'impacte, al foc, acústiques, etc.

Vidre laminat de seguretat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que aporten resistència a l'impacte.

- Unitats de vidre aïllant: compostes per almenys dos vidres separats per una o dues cambres d'aire o gas deshidratat, sustentats amb perfil conformat i segellats perimetralment, es col·loquen en el galze del perfil del tancament envidrat, o fixats directament a l'estructura portant, de manera que s'aconsegueix aïllament tèrmic i acústic. Poden ser:

Unitats de vidre aïllant: poden estar compostes per dos vidres monolítics o un vidre monolític amb un vidre laminat o tots dos vidres laminats.

Unitats de vidre baix emissius: han d'estar compostes per un vidre baix emissiu, o més vidres baix emissius si es posseeixen dues cambres d'aire (triple envidrament).

- Vidres sintètics: compostos per planxes de policarbonat, metacrilat, etc., que amb diferents sistemes de fixació constitueixen tancaments verticals i horitzontals, i poden ser incolores, translúcides o opaques.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat, mesurada la superfície envidrada totalment acabada, incloent-hi sistema de fixació, protecció i neteja final.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de Recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.3, els productes per a buits i claraboies es caracteritzen mitjançant els paràmetres següents:

Part semitransparent: transmitància tèrmica O (W/m^2K). Factor solar, $g_{\perp}$ (adimensional).

- Vidre, que podrà ser:

Vidre incolor de silicat sodocàlcic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de capa (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Unitats de vidre aïllant (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre borosilicatat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temprat en calent (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre laminat i vidre laminat de seguretat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

- Galzes i filets: resistiran les tensions transmeses pel vidre. Seran inoxidables o protegits davant de la corrosió. Les cares verticals del galze i els filets encarats al vidre seran paral·leles a les cares de l'envidrament, i no podran tenir ixents superiors a 1 mm. Altura del galze, (tenint en compte les toleràncies dimensionals de la fusteria i dels vidres, folgances perimetrals i altura d'encast), i ample útil del galze (respectant les toleràncies de la grossària dels vidres i les folgances laterals necessàries). Els filets seran desmuntables per a permetre la possible substitució del vidre.

- Falques: podran ser de fusta dura tractada o d'elastòmer. Dimensions segons es tracti de falques de suport, perimetrals o laterals. Imputrescibles, inalterables a temperatures entre -10 °C i +80 °C, compatibles amb els productes d'estanquitat i el material del bastidor.

- Massilles per a rebliment de folgances entre vidre i galze i juntes d'estanquitat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9):

Massilles que endureixen: massilles amb oli de llinós pur, amb olis diversos o d'enduriment ràpid.

Massilles plàstiques: de brees de quitrà modificades o betums, asfalts de gomes, olis de resines, etc.

Massilles elàstiques: "Thiokoles" o "Silicones".

Massilles en bandes preformades autoadhesives: de productes de síntesi, cautxús sintètics, gomes i resines especials.

Perfils extrudits elàstics: de PVC, neoprè en forma d'U, etc.

En envidraments formats per vidres sintètics:

- Planxes de policarbonat, metacrilat (de bugada o d'extrusió), etc.: resistència a impacte, aïllament tèrmic, nivell de transmissió de llum, transparència, resistència al foc, pes específic, protecció contra radiació ultraviolada.

- Base de ferro encunyat, goma, clips de fixació.

- Element de tancament d'alumini: mesures i toleràncies. Inèrcia del perfil. Gruix del recobriment anòdic. Qualitat del segellament del recobriment anòdic.

Els productes es conservaran a l'abric de la humitat, sol, pols i esguitades de ciment i soldadura. S'emmagatzemaran sobre una superfície plana i resistent, allunyada de les zones de pas. En cas d'emmagatzematge en l'exterior, es cobriran amb un envelat ventilat. Es repartiran els vidres en els llocs en què es vagin a col·locar: en piles amb una altura inferior a 25 cm, subjectes per barres de seguretat; recolzats sobre dos travessers horitzontals, protegits per un material tou; protegits de la pols per un plàstic o un cartó.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les seves condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

En general l'envidrament anirà sustentat per fusteria (d'acer, de fusta, d'alumini, de PVC, de perfils laminats), o ben fixat directament a l'estructura portant mitjançant fixació mecànica o elàstica. La fusteria estarà muntada i fixada a l'element suport, emprimada o tractada en el seu cas, neta d'òxid i els ferratges de penjament i tancament instal·lats.

Els bastidors fixos o practicables suportaran sense deformacions el pes dels vidres que reben; a més, no es deformaran per pressions de vent, neteja, alteracions per corrosió, etc. La fletxa admissible de la fusteria no excedirà de 1/200 del costat sotmés a flexió per a vidre simple i de 1/300 per a vidre doble.

En cas de vidres sintètics, aquests es muntaran en fusteries d'aliatges lleugers, fusta, plàstic o perfils laminats.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitarà el contacte directe entre:

Massilla d'oli de llinós - formigó no tractat.

Massilla d'oli de llinosa - butiral de polivinil.

Massilles resinoses - alcohol.

Massilles bituminoses - dissolvents i tots els olis.

Escandall de les fulles de vidre.

Vidre amb metall excepte metalls tous, com el plom i l'alumini recuit.

Vidres sintètics amb altres vidres, metalls o formigó.

En cas de vidres laminats adossats cantell amb cantell, s'utilitzarà com a segellant silicona neutra, perquè aquesta no ataqui el butiral de polivinil i en produeixi el deteriorament.

No s'utilitzaran falques de suport de poliuretà per al muntatge d'envidraments dobles.

Procés d'execució

- **Execució**

S'han d'observar les recomanacions per a col·locar l'envidrament, d'acord amb les regles de muntatge per a envidrament vertical i inclinat, segons la UNE-EN 12488:2017, així com les condicions que segueixen:

- Envidraments en general:

Galzes:

Els bastidors estaran equipats amb galzes, i l'envidrament es col·locarà amb les folgances perimetrals i laterals adequades, que es rebliran posteriorment amb material elàstic; així, s'evitarà la transmissió d'esforços per dilatacions o contraccions del mateix envidrament. Els galzes poden ser oberts (per a vidres de poc gruix, menys de 4 mm, dimensions reduïdes o en vidres impresos de gruix superior a 5 mm i vidres armats), o tancats per a la resta de casos.

La forma dels galzes podrà ser:

Galzes amb filets. El vidre es fixarà en el galze mitjançant un filet, que segons el tipus de bastidor podrà ser:

Bastidors de fusta: filets de fusta o metàl·lics clavats o acaragolats al cèrcol.

Bastidors metàl·lics: filets de fusta caragolats al cèrcol o metàl·lics acaragolats o clipats.

Bastidors de PVC: filets clipats, metàl·lics o de PVC.

Bastidors de formigó: filets acaragolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cèrcol o interposant cèrcol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició eventual del vidre.

- Galzes portafulles. En fusteries corredisses, el galze tancat pot estar format per perfils en U.

- Perfil estructural d'elastòmer; assegurarà fixació mecànica i estanquitat.

- Galzes antidrenants. Els fons del galze es drenaran per a equilibrar la pressió entre l'aire exterior i el fons del galze, cosa que limitarà les possibilitats de penetració de l'aigua i de condensació, amb la qual cosa s'afavorirà l'evacuació de possibles infiltracions. Serà obligatori en envidraments aïllants.

S'estendrà la massilla en el galze de la fusteria o en el perímetre del buit abans de col·locar el vidre.

Encunyat:

Els vidres s'encunyaran al bastidor per a assegurar-ne el posicionament, evitar el contacte vidre-bastidor i repartir-ne el pes. Podrà realitzar-se amb perfil continu o falques de suport puntuals situats de la següent manera:

Falques de suport: repartiran el pes del vidre en el bastidor. En bastidors d'eix de rotació vertical: una sola falca de suport, situada en el costat pròxim a la corretja en el bastidor a la francesa o en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos: dues falques a una distància de les cantonades de L/10, i és L la longitud del costat on s'emplacen.

Falques perimetrals: es col·locaran en el fons del galze per a evitar el lliscament del vidre.

Falques laterals: asseguraran un gruix constant als segelladors, tot contribuint a l'estanquitat i transmetent al bastidor els esforços perpendiculars que incideixen sobre el plànol del vidre. Es col·locaran com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims a les falques de suport i perimetrals, però mai coincidint amb aquestes.

Rebliment dels galzes, per a assegurar l'estanquitat entre els vidres i els seus marcs. Podrà ser:

Amb massillat total. Les massilles que endureixen i les plàstiques es col·locaran amb espàtula o pistola. Les massilles elàstiques es col·locaran amb pistola en fred.

Amb bandes preformades, de neoprè, butil, etc. i segellat de silicona. Les massilles en bandes preformades o perfils extrudits es col·locaran a mà, pressionant sobre el bastidor.

Amb perfils de PVC o neoprè. Es col·locaran a mà, apegant-los pressionant.

Se suspendran els treballs quan la col·locació es faci des de l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

- Envidrament format per vidres laminats:

Quan estigui format per dos vidres de diferent gruix, el de menor gruix es col·locarà a l'exterior. El nombre de fulles serà almenys de dues en baranes i ampits, tres en envidrament antirobatori i quatre en envidrament antibales.

- Envidrament format per vidres sintètics:

En disposició horitzontal, es fixaran corretges al suport, netes d'òxid i emprimades o tractades, en el seu cas.

En disposició vertical no caldrà disposar de corretges horitzontals fins a una càrrega de 0,1 N/mm2.

Es deixarà una folgança perimetral de 3 mm perquè els vidres no reben esforços per variacions dimensionals.

El suport no transmetrà al vidre els esforços produïts per les seves contraccions, dilatacions o deformacions.

Els vidres es manipularan des de l'interior de l'edifici, i s'asseguraran amb mitjans auxiliars fins a fixar-los.

Els vidres es fixaran, mitjançant perfil continu d'ample mínim 60 mm, d'acer galvanitzat o alumini.

Entre vidre i perfil s'interposarà un material elàstic que garanteixi la uniformitat de la pressió d'estrenya.

La junta es tancarà amb perfil tapajuntes d'acer galvanitzat o alumini i la interposició de dues juntes de material elàstic que uniformitzen l'estrenya i proporcionen estanquitat. El tapajuntes es fixarà al perfil base amb caragols autoroscants d'acer inoxidable o galvanitzat cada 35 cm com a màxim. Els extrems oberts del vidre es tancaran amb perfil en U d'alumini.

- Envidrament format per vidres temprats:

Les manufactures (osques, trepatges, etc.) es realitzaran abans de temprar el vidre.

Es col·locaran de manera que no pateixin esforços a causa de: contraccions o dilatacions del vidre mateix, dels bastidors que puguin emmarcar-lo o fletxes dels elements resistents i seients diferencials. Així mateix, es col·locaran de manera que no perdin la seva posició per esforços habituals (pes propi, vent, vibracions, etc.)

Es fixaran per pressió de les peces metàl·liques, amb una làmina de material elàstic sense adherir entre metall i vidre.

Els vidres encastats, sense suspensió, poden rebre's amb ciment, i s'independentitzaran amb cartó, bandes bituminoses, etc., deixant una folgança entre cantell de vidre i fons de regata. Els vidres suspesos es fixaran per pressió sobre l'element resistent o amb patilles, prèviament independitzats, com en el cas anterior.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Segons el CTE DB SUA 2, apartat. 1.4., la senyalització dels vidres estarà a una altura inferior entre 0,85 m i 1,1 m i a una altura superior entre 1,5 m i 1,7 m.

- **Condicions d'acabament**

En cas de vidres simples, dobles o laminats, per a aconseguir l'estanquitat entre els vidres i els seus marcs se segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrudits elàstics.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

Dimensions del vidre: gruix especificat ± 1 mm. Dimensions restants especificades ± 2 mm.

Vidre laminat: en cas de fulles amb diferent gruix, la de major gruix a l'interior.

Perfil continu: col·locació, tipus especificat, sense discontinuïtats.

Falques: totes col·locades correctament, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm.

Massilla: sense discontinuïtats, esquerdaments o falta d'adherència.

Segellat: secció mínima de 25 mm2 amb massilles plàstiques d'enduriment lent i 15 mm^2 les d'enduriment ràpid.

En vidres sintètics, diferència de longitud entre les dues diagonals de l'envidrament (cèrcols 2 m): 2.5 mm.

Conservació i manteniment

En general, els envidraments formats per vidres simples, dobles, laminats i temprats es protegiran amb les condicions adequades per a evitar deterioraments originats per causes químiques (impressions produïdes per la humitat, caiguda d'aigua o condensacions) i mecànics (colps, ratllades de superfície, etc.).

En cas de vidres sintètics, quan estiguin col·locats, es protegiran de projeccions de morter, pintura, etc.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'Annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

5.4. Particions
5.4.1. Particions/extradossats de placa d'algeps

Descripció

Descripció

Particions/Extradossats de placa d'algeps laminat amb estructura metàl·lica d'acer galvanitzat, dels següents tipus:

Barandat senzill: amb estructura senzilla (única) al costat o costats de la qual es caragola una placa.

Barandat múltiple: amb estructura senzilla (única) al costat o costats de la qual es caragolen dues o més plaques de diferent tipus i gruix.

Barandat doble: amb dues estructures paral·leles i esbiaixades entre si, al costat o costats de les quals es caragola una placa de diferent tipus i gruix.

Barandat especial: amb dues estructures paral·leles i esbiaixades entre si, al costat o costats de les quals es caragolen dues o més plaques de diferent tipus i gruix.

Extradossat directe amb placa d'algeps laminat format per un plafó aïllant adherit a l'element base amb morter o caragolat a una perfilaria auxiliar ancorada a aquest. El plafó aïllant pot estar compost per un material absorbent acústic o esmortidor de vibracions, com ara llana mineral, o altres productes d'aïllament que presenten una resistivitat al flux de l'aire i rigidesa dinàmica adequada, revestida per una placa d'algeps laminat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

En el cas de particions/extradossats de placa d'algeps laminat amb estructura metàl·lica d'acer galvanitzat, metre quadrat de partició/extradossat format pel nombre de plaques d'algeps del tipus i gruix determinats, a un o els dos costats d'una estructura metàl·lica senzilla/doble, formada per muntants separats a eixos una distància determinada, en mm, i canals de l'ample especificat, en mm, donant el gruix total especificat de partició/extradossat acabat, en mm. Ànimes amb aïllant/absorbent, si és el cas, del tipus i gruix especificats, en una o en les dues estructures. Part proporcional de caragols, pastes i cintes per a juntes, bandes d'estanquitat, ancoratges per a paviment i sostre, inclosos replanteig, preparació, tall i col·locació de les plaques i estructura de suport, anivellament i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minvaments, trencaments, accessoris de fixació i neteja. Totalment acabat i llest per a emprimar i decorar.

En el cas d'extradossats directes amb placa d'algeps laminat, metre quadrat d'extradossat directe amb plafó compost de placa d'algeps laminat extradossada amb aïllant/absorbent, adherit al suport mitjançant pasta d'unió, llest per a pintar, inclosos replanteig, preparació, tall i col·locació de les plaques, anivellament i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minves, trencaments i accessoris de fixació i neteja. Totalment acabat i llest per a emprimar i decorar.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.2, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes usats de les particions interiors que formen part de l'envoltant tèrmic es corresponguin amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, emissivitat ε, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ i, si és cas, densitat ρ i calor específica c_p. L'envoltant tèrmic es compon dels tancaments de l'edifici que separen els recintes habitables de l'ambient exterior i les particions interiors que separen els recintes habitables dels no habitables que, al seu torn, estiguin en contacte amb l'ambient exterior.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge* CE, 19.2). En extradossats autoportants, el gruix mínim si s'usa una placa serà de 15 mm. Si s'utilitzen dues o més plaques, cada una tindrà 12,5 mm de gruix mínim.

- Plafó prefabricat compost de placa d'algeps laminat de gruix mínima 1,5 mm i un material absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Perfils metàl·lics per a particions de plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5), d'acer galvanitzat: canals (perfils en forma de U) i muntants (en forma de C).

- Adhesius a base d'algeps (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Material de juntes per a plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2), de paper microperforat o de malla per a juntes de plaques, de fibra de vidre per a tractaments de juntes amb plaques M0 i cantoneres per a protecció dels cantells vius.

- Bandes d'estanquitat.

- Caragols: tipus placa-metall (P), metall-metall (M), placa-fusta (N).

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3). Els productes de rebliment de les cambres usats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m^2, obtinguda segons UNE-EN ISO 9053-1:2020/UNE-EN 29053:1194. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en el projecte. Gruix d'acord amb l'ample dels perfils, es comprovarà que es correspon amb l'especificat en el projecte.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

- Plaques d'algeps laminat:

Els paquets de plaques s'emmagatzemaran a cobert de les pluges i la intempèrie, i sobre superfícies tan llises i horitzontals com sigui possible.

Els paquets de plaques s'apilaran sobre plataformes (tires de plaques) no distanciades més de 40 cm entre si.

Les plaques es traslladaran sempre en vertical o de cantó, mai en pla o en horitzontal.

Les plaques es tallaran mitjançant una fulla retràctil o un xerrac, treballant sempre per la cara adequada. Les vores tallades es repassaran abans de la col·locació. Es tallaran les plaques efectuant tota classe d'ajustos abans de la col·locació, sense forçar-les mai perquè encaixen en el lloc.

- Plafons d'algeps:

Els plafons s'emmagatzemaran a recer; es llevarà el retractilat de plàstic per a evitar condensacions d'humitat, en cas que hi hagi canvis d'humitat ambient i canvis de temperatura.

No és recomanable remuntar els palets de plafons. En cas necessari, no es remuntaran més de dues altures, per a evitar danyar-los.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el CTE DHE 1, apartat 5.2.2, en el Plec de Condicions del Projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les condicions particulars d'execució.

D'acord amb el DB HR, apartat 4.2, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

S'exigirà la condició de limitació de fletxa als elements estructurals flectats: bigues de vora o remats de forjat. Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, etc.) s'hagi endurit totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra.

Les façanes, cobertes i altres murs en contacte amb les unitats de barandats estaran totalment acabats i impermeabilitzats, i amb els trencaaigües col·locats.

La fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades; i és recomanable que els buits exteriors disposen de l'envidrament. Els marcs interiors i altres elements a incorporar en el barandat pels instal·ladors dels barandats estaran en obra. El sostre estarà net i pla. Els barandats no seran solidaris amb els elements estructurals verticals o horitzontals.

Es recomana executar primer l'element de separació entre unitats d'ús diferents, per a després executar el paviment flotant. D'aquesta manera, pot assegurar-se que el paviment flotant és independent entre unitats d'ús. Els barandats poden executar-se indistintament sobre el paviment flotant o sobre el forjat.

Si s'usa com a extradossat d'una fulla de fàbrica o de formigó, segons el que s'especifica en el projecte, la fulla de fàbrica pot tenir algun revestiment, com un arrebossat, lluïda, etc. Si no compta amb cap revestiment, es netejaran les rebaves de morter o pasta que queden en la fulla de fàbrica, a fi d'evitar contactes rígids entre l'extradossat i la fulla de fàbrica.

Compatibilitat

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'aïllaran les canonades per a evitar condensacions i reduir les pèrdues energètiques degudes al transport des de la unitat de generació fins a la unitat terminal.

Tots els elements metàl·lics (d'unió o reforç) que entren en contacte amb la partició/extradossat d'escaiola, com enrigidors, cantoneres, etc., hauran d'estar protegits contra la corrosió, mitjançant galvanització, zincatge o, almenys, coberts de pintura. En aquest cas, la pintura triada, haurà de ser compatible amb els productes a utilitzar, com ara el mateix plafó, l'escaiola i l'adhesiu. La pintura estarà totalment seca abans d'entrar en contacte amb aquests elements.

Procés d'execució

Execució

- En general:

Els elements de separació verticals d'entramat autoportant han de muntar-se en obra, preferiblement recolzats sobre el forjat, segons les especificacions de l'UNE 102040 IN, o la UNE 102043:2013 i els extradossats, bé d'entramat autoportant, o ben adherits, han de muntar-se en obra també segons les especificacions de l'UNE 102041 IN, o l'UNE 102043:2013. En els dos casos s'han d'usar els materials d'ancoratge, tractament de juntes i bandes d'estanquitat establits pel fabricant dels sistemes.

L'alçària màxima dels elements d'entramat amb estructura metàl·lica autoportant depèn de l'ample dels perfils metàl·lics utilitzats, la modulació a eixos dels elements verticals i el nombre de plaques d'algeps laminat. Si fos necessari es travaran els muntants (haurà d'estar especificat en el projecte) amb cartel·les segons especificacions del fabricant o, si no n'hi ha, poden usar-se les especificacions de l'UNE 102040 IN, o l'UNE 102043:2013 sobre els muntatges de sistemes de barandats de plaques d'algeps laminat amb estructura metàl·lica. Ha de tenir-se en compte que la travada entre els muntants ocasiona reduccions d'aïllament d'aproximadament 6 dBA segons assaig. Hi ha elements auxiliars que en permeten la unió sense travada rígida (unions d'elements o peces de xapes amb amortidor intermedi de cautxú).

En el cas d'extradossats autoportants aplicats a un element base de fàbrica, es raspallarà la fàbrica per a l'eliminació de rebaves.

En cas d'elements de separació de doble perfil d'entramat metàl·lic amb placa intermèdia, aquesta placa pot ser substituïda per una xapa metàl·lica de 0,6 mm.

- Replanteig:

Es farà el replanteig horitzontal, en paviment i sostre, de les particions/extradossats, segons la distribució del projecte, marcant la situació dels marcs, buits, juntes de dilatació de la partició, etc. En cas de particions de gran longitud es faran juntes de dilatació com a màxim cada 15 m. Es respectaran en la partició les juntes estructurals de l'edifici.

Els extradossats podran muntar-se sobre el forjat o sobre el paviment flotant, segons s'indique en el projecte. Si la pavimentació s'executa després de l'extradossat, s'interposarà un film protector entre el paviment i les plaques d'algeps laminat, de tal forma que s'eviti que la humitat entre en contacte amb les plaques d'algeps.

Si s'utilitza com a extradossat d'una fulla de fàbrica o de formigó, la distància entre la fàbrica i els canals dels perfils ha de ser de 10 mm almenys.

En cas d'extradossat directe, segons les irregularitats de la fulla de fàbrica, ha de localitzar-se el punt o zona més ixent per a determinar quin tipus d'extradossat a executar:

- Amb paletades de pasta d'algeps o amb la plana dentada, si les irregularitats de la fulla de fàbrica són menors de 10 mm. En aquest cas, s'emprimarà la superfície del plafó amb un adhesiu adequat.

- Amb paletades de pasta d'unió, si les irregularitats de la fàbrica són menors o iguals a 20 mm. S'executaran les paletades de pasta d'unió en el plafó, prèvia a la instal·lació dels plafons.

- Amb tocs o tires d'algeps si les irregularitats de la fàbrica són majors de 20 mm. Els tocs consisteixen en tires de plaques de 20 cm d'ample del sòl al sostre. Es col·locaran aquests amb paletades a la fulla de fàbrica i s'esperarà almenys 24 hores per a la fixació dels plafons. Si l'extradossat s'ha executat amb tocs i el gruix d'aquests ho permet, els conductes podran col·locar-se superficialment sobre el tancament portador i aprofitar la cambra entre l'extradossat i l'element de fàbrica. El material absorbent acústic no ha de trencar-se en cap moment per a permetre la col·locació d'instal·lacions (excepte en els punts d'eixida: caixes per a mecanismes elèctrics, caixes de derivació, etc.).

- Col·locació de canals:

Prèviament a la col·locació dels canals, ha d'interposar-se una banda d'estanquitat en l'encontre del perfil amb el forjat, sostre, els pilars, altres elements de separació verticals i la fulla principal de les façanes d'una fulla, ventilades o amb l'aïllament per l'exterior, de tal forma que s'aconsegueixi l'estanquitat.

El barandat que escometi un element de separació vertical ha d'interrompre's, de tal forma que l'element de separació vertical sigui continu. En cap cas, els barandats han de connectar les fulles de l'element de separació vertical, ni interrompre la cambra.

Quan un conducte d'instal·lacions col·lectives s'adossi a un element de separació vertical, es revestirà de tal forma que no disminueixi l'aïllament acústic de l'element de separació i es garanteixi la continuïtat de la solució constructiva.

Els canals s'ancoraran tant a terra com a sostre. Es respectarà la distància entre ancoratges aconsellada pel fabricant, i com a mínim hauran de col·locar-se tres ancoratges per a peces superiors a 50 cm i dos per a peces inferiors a 50 cm. El tipus i la fiabilitat de l'ancoratge a les sol·licitacions que s'hi produeixen, segons el material del suport, serà avalada pel fabricant de l'ancoratge.

Els canals es col·locaran amb continuïtat ajustats al màxim, i no cavalcats; en els encreuaments i cantonades quedaran separats el gruix de les plaques del barandat passant.

- Col·locació d'elements verticals:

D'arrancada amb l'obra grossa o unitats acabades:

Es fixaran a l'obra amb ancoratges cada 60 cm com a màxim i en tres punts per a trams superiors a 50 cm almenys. Es caragolaran als canals inferior i superior. Es col·locaran continus de terra a sostre.

- Fixos:

Els muntants que determinen punts especials d'arrancada, com ara cantonades, creus, brancals, arrancades, subjecció de suports, etc., se situaran en la seva posició, i es caragolaran amb caragols tipus M, no amb caragols P, o es fixaran mitjançant punxonament, als canals superior i inferior. No trencaran la modulació general dels imports de la unitat. Per a la disposició i fixació dels perfils necessaris en cada punt se seguiran les indicacions del fabricant.

En general, en la realització de cantonades es col·locaran dos muntants, un per cada barandat coincident.

En els encreuaments es podrà col·locar un import d'encontre dins del barandat del qual arranquen els altres i en aquests últims es col·locaran imports d'arrancada; o bé se subjectarà l'import d'arrancada del barandat a realitzar a la placa o plaques del barandat ja instal·lat mitjançant ancoratges.

Per a la subjecció dels marcs de portes, armaris, etc., es reforçarà l'estructura en la llinda, col·locant dos trams de muntants caragolats amb caragols M o units per punxonament als quals formen els brancals. En la llinda del marc es col·locarà un canal

doblegat a 90º en els dos extrems en forma d'unes patilles de 15 a 20 cm, i igualment el canal del sòl es pujarà de 15 cm a 20 cm per cada lateral del buit. Aquestes patilles quedaran caragolades o punxonades als muntants que emmarquen el buit.

Es consultarà al fabricant la màxima longitud del barandat sense enrigidors (marcs, encontres i cantonades, són considerats així), que dependrà del tipus de barandat, modulació, dimensió del perfil, nombre i gruix de les plaques.

- De modulació o intermedis:

Els perfils intermedis s'encaixaran en els canals per simple gir, deixant-los solts, sense caragolar la unió, i amb una longitud de 8 mm a 10 mm més curta de la llum entre terra i sostre. La distància entre eixos serà l'especificada en projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i no major a 60 cm. Aquesta modulació es mantindrà en la part superior dels buits.

Els muntants es col·locaran en el mateix sentit, excepte els del final i els lògics de buits de pas o suports per a ancoratges o similar. En cas que els muntants siguin de menor longitud que la llum a cobrir entre terra i sostre, es cavalcaran entre aquests o a través de peces auxiliars, de manera que el cavalcament quedi perfectament solidari.

Les perforacions per al pas d'instal·lacions coincidiran en la mateixa línia horitzontal. En cas d'haver de fer altres perforacions, es comprovarà que el perfil no queda afeblit. És recomanable que els mecanismes d'electricitat i altres instal·lacions no coincideixin en costats oposats del barandat.

En cas de barandats dobles o especials els muntants es travaran entre si, amb cartel·les de les dimensions i a les distàncies indicades pel fabricant. En cas d'alçàries especials o de no desitjar la travada (juntes de dilatació, altes prestacions acústiques, etc.) es consultarà la direcció facultativa, i serà objecte d'estudi específic.

- Caragolament de les plaques d'algeps:

Es col·locaran les plaques d'una cara del barandat, es muntaran les instal·lacions que porti en l'interior, procurant que no formin un contacte entre la fulla de fàbrica i les plaques d'algeps laminat i, si és el cas, després de ser provades, i col·locats els ancoratges, suports o aïllaments/absorbents previstos, es tancarà el barandat per l'altra cara. La distribució de conductes a l'interior de la cambra es farà mitjançant peces específiques per a això. S'han d'usar envoltants elàstics (passamurs), per a evitar el pas de vibracions als elements constructius, sempre que aquestes travessen un element de separació. Poden utilitzar-se com a passamurs les conquilles d'espuma de polietilè o escuma elastomèrica. Han de segellar-se les folgances entre els passamurs i els elements de separació.

En cas que hi hagi instal·lacions disposades en regates dins de l'element base, han de reomplir-se amb morter totes les regates fetes i intentar que les instal·lacions discorrin entre els perfils. Quan es facin regates en les plaques, les plaques només han de perforar-se en els punts en l'eixida d'instal·lacions que discorrin per la cambra o en aquells punts on s'instal·len caixes per a mecanismes elèctrics.

El material absorbent acústic o esmortidor de vibracions posat en la cambra es col·locarà entre els perfils i ha de cobrir tota la superfície, amb un gruix de material adequat a l'ample dels perfils usats. Es recomana emprar absorbents acústics de densitat baixa o mitjana (de 10 a 70 kg/m^3) que permeten l'emmotlament dels conductes sense deteriorar-se.

En els barandats senzills o dobles les plaques es col·locaran en posició longitudinal respecte als muntants, de manera que les juntes verticals coincideixin sempre amb un muntant. En els barandats múltiples i especials es podran col·locar indistintament en posició transversal o longitudinal.

En el cas d'elements formats per diverses capes superposades de plaques d'algeps laminat, han de contraplacar-se les plaques, de tal manera que no coincideixin les juntes entre plaques ancorades a un mateix costat dels perfils autoportant.

Les plaques es col·locaran ajustades al màxim en sostre i recolzades sobre flaques en terra, que les separen del paviment acabat entre 10 i 15 mm. Quan les plaques siguin de menor dimensió que l'alçària lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals en la mateixa línia horitzontal, amb un cavalcament mínim de 40 cm.

Les plaques es fixaran als perfils cada 25 cm mitjançant caragols perpendiculars a les plaques, amb la longitud indicada pel fabricant. Els caragols de la vora longitudinal de les plaques es col·locaran a 10 mm d'aquesta i els de les vores transversals a 15 mm almenys. No es caragolaran les plaques als perfils en la zona on es produeix l'encreuament d'un muntant amb un canal. Els caragols quedaran prou afonats, de tal manera que es permeti empastar-los posteriorment.

Les juntes entre plaques han de contraplacar-se en cada cara, de tal forma que no coincideixi una junta del mateix nivell de laminació en un mateix muntant. Les juntes entre les plaques d'algeps laminat i de les plaques amb altres elements constructius han de tractar-se amb pastes i cintes per a garantir l'estanquitat de la solució. El tractament de les juntes es farà interposant pasta de juntes d'algeps, per a assentar cinta de paper microperforat. Després de l'assecament de la junta, s'aplicaran les capes de pasta necessàries, segons la decoració posterior del parament. També es podrà fer el tractament de les juntes apegant una cinta de malla autoadhesiva en les juntes i posteriorment aplicant les capes de pasta de juntes necessàries, segons la decoració posterior. Si

s'haguessin projectat dues o més plaques d'algeps laminat per cada costat, cada una de les plaques es col·locarà contraplacada respecte a les plaques de la fase anterior i es procedirà al tractament de juntes i empastament de caragols de cada fase.

De manera anàloga, es procedirà al tractament amb pasta d'algeps i cinta de juntes en les juntes perimetrals de l'extradossat amb el forjat i altres particions o podrà usar-se silicona elàstica.

En els buits, les plaques es col·locaran segons instruccions del fabricant. En cas de barandats senzills es col·locaran fent bandera en els marcs. Les juntes entre plaques de cares oposades d'un mateix nivell de laminació no coincidiran en el mateix muntant.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

- **Toleràncies admissibles**

Separació entre plaques i paviment acabat: entre 10 i 15 mm.

Longitud de perfils intermedis encaixats en canals: entre 8 mm i 10 mm.

En zones de circulació, alçària sense elements que volen més de 15 cm, que no arranquen de terra i que presenten risc d'impacte: entre 15 cm i 2 m mesurats a partir del sòl.

- **Condicions d'acabament**

Es comprovaran i repassaran les superfícies a tractar. Els caps dels caragols estaran afonats i nets de cel·lulosa al voltant. Les caixes per a mecanismes elèctrics i diferents passos d'instal·lacions estaran convenientment assegurades i empastades. Les superfícies de les plaques estaran netes de pols i taques. Es repassaran les possibles zones deteriorades, sanejant-les convenientment i empastant-les.

Les juntes entre plaques tindran un gruix inferior a 3 mm; en cas contrari, es farà un empastament previ al tractament.

Com a acabament final s'aplicarà pasta als caps de caragols i juntes de plaques, assentant en aquestes la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'hi aplicarà una capa de pasta d'acabament. Una vegada sec, s'aplicarà una segona capa i s'escatarà la superfície tractada.

En el cas de barandats especials de protecció al foc laminats (múltiples o especials), serà necessari empastar les juntes de les plaques interiors.

Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

En el cas d'extradossats de fàbrica, si hi ha un fals sostre, es recomana executar primer l'extradossat i després el sostre.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Previ a l'execució:

Comprovació que els materials que componen el tancament es troben en estat correcte.

La superfície on recolzaran els perfils està neta i sense imperfeccions significatives.

- Replanteig:

Desviacions respecte a projecte quant a replanteig i gruix de la partició. En extradossats autoportants, col·locació dels perfils separats almenys 10 mm de la fulla de fàbrica.

No podran produir-se errors superiors a ± 20 mm no acumulatius.

Juntes de dilatació dels barandats: màxim cada 15 m.

- Execució:

Col·locació de canals: col·locació de banda d'estanquitat en paviment, sostre i en els encontres laterals amb elements de fàbrica i pilars. Comprovació dels ancoratges i travada adequada, si és el cas.

Col·locació d'imports d'arrancada: fixacions, tipus i distància. Unions a altres barandats.

Col·locació de muntants intermedis: modulació i sense caragolar.

Col·locació de muntants fixos (cantonades, creus, brancals, etc.): fixacions i distància.

Col·locació de les instal·lacions: s'emporten per dins dels perfils, si és el cas, i s'empren peces específiques per a l'estesa d'aquestes.

Col·locació de l'aïllant/absorbent: cobreix tota la superfície de la cambra i no ha patit trencaments. Ample adequat als muntants utilitzats.

Reforços en buits i fixació del marc o premarc (desquadraments i garsejaments).

Subjecció de les plaques: ferms, caragols adequats. Existència de muntant davall de cada junta longitudinal.

Juntes entre les plaques d'algeps: tractament amb pasta de juntes i cintes de paper o malla.

Encontres entre les plaques d'algeps i el forjat, o les particions a les quals aquestes escometen: tractament amb pasta d'algeps i cinta de juntes.

Col·locació de dues o més fases de plaques d'algeps: comprovació que la segona fase s'ha ancorat de forma contraplacada respecte a la fase anterior. Tractament de les de juntes i empastament de caragols de cada fase.

Zones de circulació: segons el CTE DB SUA 2, apartat 1.1. Els paraments manquen d'elements ixents que no arranquen de terra, que volen més de 15 cm en la zona d'alçària compresa entre 15 cm i 2,20 m mesurada a partir del sòl i que presenten risc d'impacte.

- Comprovació final:

Planitud local: diferències entre regruix no major d'1 mm, mesurat amb regle de 20 cm.

Planitud general: diferències entre regruix no major de 5 mm, mesurat amb regle de 2 m.

Afonament. No major de 5 mm en 3 m d'alçària.

Acabat de la superfície adequat per a l'aplicació de revestiments decoratius. Les plaques d'acabat estan degudament segellades i no hi ha regates o trencaments en aquestes.

Les caixes de derivació i les dels mecanismes elèctrics (endolls, interruptors, etc.) són apropiades per a les plaques d'algeps laminat.

- **Assaigs i proves**

Es farà una prova prèvia *in situ* dels ancoratges dels perfils canal per a comprovar-ne la idoneïtat enfront de les sol·licitacions que s'hi produeixen segons el material del suport. Les instal·lacions que queden ocultes se sotmetran a una prova per a verificar que funcionen correctament, prèvia al tancament del barandat.

Conservació i manteniment

S'evitaran les humitats i la transmissió d'empenyiments sobre les particions.

No es fixaran o penjaran pesos del barandat sense seguir les indicacions del fabricant.

S'inspeccionarà la possible aparició de fissures, clevills, afonaments, etc.

La neteja es farà segons el tipus d'acabat.

Tots els treballs de reparació, els durà a terme un professional qualificat.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat
Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, els faran laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en l'UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

6. Instal·lacions
6.1. Condicionament de recintes/Confort
6.1.1. Aire condicionat

Descripció

Instal·lacions de climatització, que amb equips de condicionament d'aire modifiquen les característiques dels recintes interiors (temperatura, contingut d'humitat, moviment i puresa) amb la finalitat d'atendre la demanda de benestar i higiene de les persones, i així observar les exigències d'eficiència energètica i seguretat que han de complir les instal·lacions tèrmiques als edificis, d'acord amb el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE 2007) publicat mitjançant Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis i modificacions posteriors (Reial decret 238/2013, de 5 d'abril; Reial decret 249/2010, de 5 de març; Reial decret 1826/2009, de 27 de novembre.

Es consideren com a instal·lacions tèrmiques les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones.

Mitjançant les instal·lacions tèrmiques, construïdes d'acord amb l'esmentat RITE 2007, s'obtindrà una qualitat tèrmica de l'ambient, i una qualitat de l'aire interior que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscapte de la qualitat acústica de l'ambient.

Les instal·lacions tèrmiques han de dissenyar-se i calcular-se, executar-se, mantenir-se i utilitzar-se de tal manera que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permeten la recuperació d'energia i la utilització de les energies renovables i de les energies residuals.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canonades es mesuraran i valoraran per metre lineal d'iguals característiques, fins i tot colzes, reduccions, peces especials de muntatge, i calorifugats, col·locats i provats.

Els conductes es mesuraran i valoraran per metre quadrat instal·lat, mesurat per l'exterior.

La resta de components de la instal·lació, com ara aparells de finestra, consoles, inductors, ventiloconvectors, termòstats, etc., es mesuraran i valoraran per unitat totalment col·locada i comprovada, incloent-hi tots els accessoris i connexions necessaris perquè funcionin correctament.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Els equips i materials que s'incorporen amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, portaran el marcatge CE, sempre que se n'hagi establit l'entrada en vigor, de conformitat amb la normativa vigent.

S'acceptaran les marques, segells, certificacions de conformitat o altres distintius de qualitat voluntaris, legalment concedits en qualsevol estat membre de la Unió Europea, en un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que sigui part contractant de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu, o a Turquia, sempre que l'Administració pública competent reconegui que es garanteixen un nivell de seguretat de les persones, els béns o el medi ambient, equivalent a les normes aplicables a Espanya.

S'acceptaran, per a la instal·lació i ús en els edificis subjectes a aquest reglament, els productes procedents d'altres estats membres de la Unió Europea o d'un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que siguin part contractant de l'Espai Econòmic Europeu, o de Turquia, i que la certificació de conformitat dels equips i materials es faci d'acord amb els reglaments aplicables i amb la legislació vigent, així com mitjançant els procediments establerts en la normativa corresponent.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Han de ser empreses instal·ladores autoritzades les que s'encarreguin de portar a terme l'execució de les instal·lacions.

La instal·lació es durà a terme amb subjecció al projecte o memòria tècnica, segons correspongui, i s'ajustarà a la normativa vigent i a les normes de la bona pràctica. Si la instal·lació requereix l'elaboració de projecte, n'ha de supervisar l'execució la direcció facultativa. Tot el que s'ha dit anteriorment és igualment aplicable a les preinstal·lacions, enteses com a instal·lacions especificades, però no muntades parcialment o totalment.

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, en què la instal·lació podrà ser vista o estar encastada.

En el cas d'instal·lació vista, els trams horitzontals passaran preferentment prop del forjat o paviment. Els elements de fixació de les canonades seran tacs i caragols, amb una separació màxima entre aquests de 2 m.

En cas d'instal·lació encastada, en trams horitzontals aniran sota del paviment o pel forjat, per evitar travessar elements estructurals. En trams verticals, discorreran a través de regates practicades en els paraments, que s'executaran preferentment a màquina una vegada arrebossat el barandat i tindran una profunditat no major de 4 cm quan sigui rajola massissa i d'1 tub per a rajola buida, i serà l'ample inferior a dues vegades la profunditat. Les regates es duran a terme preferentment en les tres filades superiors. Quan es practiquin regates per les dues cares del barandat, la distància entre regates paral·leles serà de 50 cm. La separació de les regates a marcs i premarcs serà com a mínim de 20 cm. Les conduccions es fixaran als paraments o forjats mitjançant grapes, i s'interposarà entre aquestes i el tub un anell elàstic.

Quan s'hagi de travessar un element estructural o obres es farà a través de passamurs.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

L'evacuació de productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà per la coberta de l'edifici, amb independència de la classe de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitarà utilitzar materials diferents en una mateixa instal·lació, i si es fa, s'aïllaran elèctricament de manera que no es produeixi corrosió, parells galvànics, etc. (per incompatibilitat de materials: acer galvanitzat amb coure, etc.).

Entre els elements de fixació i les canonades s'interposarà un anell elàstic i, en cap cas, se soldarà al tub.

No s'utilitzaran els conductes metàl·lics de la instal·lació, com ara preses de terra.

En les instal·lacions mixtes coure/acer galvanitzat, es procurarà que l'acer vagi primer en el sentit de circulació de l'aigua per evitar la precipitació d'ions de coure sobre l'acer, dissolent l'acer i perforant el tub.

El recorregut de les canonades no travessarà fumerals ni conductes.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 2.1.2, es disposaran sistemes antiretorn per a evitar la inversió del sentit del flux abans dels aparells de refrigeració o climatització.

Procés d'execució

- **Execució**

L'instal·lador de climatització coordinarà els treballs amb l'empresa constructora i amb els instal·ladors d'altres especialitats, com ara electricitat, fontaneria, etc., que puguin afectar la instal·lació i el muntatge final de l'equip.

Es replantejarà el recorregut de les canonades, coordinant-les amb la resta d'instal·lacions que puguin tenir creus, paral·lelismes o encontres. A l'hora de marcar les esteses de la instal·lació, es tindrà en compte la separació mínima de 25 cm entre les canonades de la instal·lació i canonades veïnes. La distància a qualsevol conducte elèctric serà com a mínim de 30 cm, i haurà de passar per davall d'aquest últim.

- Canonades:

D'aigua:

Les canonades estaran instal·lades de manera que tinguin un aspecte net i ordenat, disposades en línies paral·leles o a escaire amb els elements estructurals de l'edifici o amb tres eixos perpendiculars entre si. Les canonades horitzontals, en general, hauran d'estar col·locades pròximes al sostre o a terra, deixant sempre espai suficient per a manipular l'aïllament tèrmic. L'accessibilitat serà tal que pugui manipular-se o substituir-se una canonada sense haver de desmuntar la resta. El pas per elements estructurals es farà amb passamurs i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. La canonada no travessarà fumerals ni conductes. Els dispositius de subjecció estaran situats de manera que assegurin l'estabilitat i alineació de la canonada. Sobre barandats, els suports es fixaran amb tacs i caragols. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'interposarà un anell elàstic. No se soldarà el suport al tub. Totes les unions, canvis de direcció i eixides de ramals es faran únicament mitjançant accessoris soldats; si calgués aplicar un element roscat, no s'enroscarà al tub, s'utilitzarà el corresponent enllaç de con elàstic a compressió. La bomba es recolzarà sobre bancada amb elements antivibratoris, i la canonada en la qual va instal·lada disposarà d'acoblaments elàstics per a no transmetre cap mena de vibració ni esforç radial o axial a la bomba. Les canonades d'entrada i sortida d'aigua, quedaran bé subjectes a la refrigeradora i la seva unió amb el circuit hidràulic es farà amb acoblaments elàstics.

Per a refrigerants:

Les canonades de connexió per a líquid i aspiració de refrigerant, s'instal·laran en obra, utilitzant maneguets per a la unió. Les canonades seran tallades segons les dimensions establides en obra i es col·locaran al seu lloc sense necessitat de forçar-les o deformar-les. Estaran col·locades de manera que puguin contraure's i dilatar-se, sense deterioració per a si ni per a qualsevol altre element de la instal·lació. Tots els canvis de direcció i unions es faran amb accessoris amb soldadura incorporada. Tot pas de tubs per forjats i barandats portarà una camisa de tub de plàstic o metàl·lic que li permeti la lliure dilatació. Les línies d'aspiració de refrigerant s'aïllaran per mitjà de conquilles preformades de cautxú esponjós d'1,30 cm de grossària, a fi d'evitar condensacions i el recalfament del refrigerant.

- Conductes:

Els conductes es recolzaran i fixaran, de tal manera que estiguin exempts de vibracions en qualsevol condició de funcionament. Els elements de suport aniran protegits contra l'oxidació. Preferentment, no s'obriran buits als conductes per a l'allotjament de reixetes i difusors, fins que no hagi sigut feta la prova d'estanquitat. Les unions entre conductes de xapa galvanitzada es faran mitjançant les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte, i s'engraparan fent un plec en cada conducte. Totes les unions de conductes als equips es faran mitjançant juntes de lona o un altre material flexible i impermeable. Els cavalcaments es faran en el sentit del flux de l'aire i les vores i els bonys s'igualaran fins que presentin una superfície llisa, tant en l'interior com en l'exterior del conducte de 5 cm d'ample com a mínim. El suport del conducte horitzontal s'encastarà en el forjat i quedarà sensiblement vertical per a evitar que transmeti esforços horitzontals als conductes. Segons el CTE DB HS 5, apartat 3.3.3.1, la sortida de la ventilació primària no haurà d'estar situada a menys de 6 m de qualsevol presa d'aire exterior per a climatització o ventilació i haurà de sobrepassar-la en altura. Segons el CTE DB HS 5, apartat 4.1.1.1, per als desaigües de tipus continu o semicontinu, com els dels equips de climatització, les safates de condensació, etc., haurà de prendre's 1 UD per a 0,03 dm^3/s de cabal estimat.

- Reixetes i difusors:

Totes les reixetes i difusors s'instal·laran enrasats, anivellats i a escaire, i el muntatge impedirà que entren en vibració. Els difusors d'aire estaran construïts d'alumini anoditzat preferentment, que haurà de generar, en els elements cònics, un efecte inductiu que produeixi aproximadament una mescla de l'aire de subministrament amb un 30% d'aire del local, i estaran dotats de comportes de regulació de cabal. Les reixetes d'impulsió podran ser d'alumini anoditzat extrudit, seran de doble deflexió, amb làmines davanteres horitzontals i posteriors verticals ajustables individualment, amb comporta de regulació i fixació invisible amb marc de muntatge metàl·lic. Les reixetes de retorn podran ser d'alumini anoditzat, amb làmines horitzontals fixes a 45° i fixació invisible amb marc de muntatge metàl·lic.

Les reixetes d'extracció podran ser d'alumini anoditzat, amb làmines horitzontals fixes, a 45°, comporta de regulació i fixació invisible amb marc de muntatge metàl·lic. Les reixetes de descàrrega podran ser d'alumini anoditzat, amb làmines horitzontals fixes; el disseny o la col·locació impedirà l'entrada d'aigua de pluja i estaran dotades de malla metàl·lica per a evitar l'entrada d'ocells. Les boques d'extracció seran de disseny circular, construïdes en material plàstic llavable, tindran el nucli central regulable i disposaran de contramarc per a muntatge.

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de tots els elements integrants en la instal·lació coincideixen amb els de projecte i, en cas contrari, es procedirà a la nova ubicació o definició d'acord amb el criteri de la direcció facultativa. L'instal·lador autoritzat marcarà, en presència de la direcció facultativa, els diversos components de la instal·lació. Es faran les regates per a tots els elements que hagin d'anar encastats per a falcar-los, posteriorment, amb elements específics o a base de pastes d'algeps o ciment. Al mateix temps, se subjectaran i fixaran els elements que hagin d'anar en superfície i els conductes colgats es col·locaran en les rases; així mateix, es faran i muntaran les conduccions que hagin de fer-se *in situ*.

- Equips d'aire condicionat:

Els conductes d'aire quedaran fixats a les boques corresponents de la unitat i tindran una secció major o igual que la de les boques de la unitat corresponent. L'aigua condensada es canalitzarà cap a la xarxa d'evacuació. Es fixarà sòlidament al suport pels punts previstos, amb juntes elàstiques, a fi d'evitar la transmissió de vibracions a l'estructura de l'edifici. La distància entre els accessos d'aire i els paraments d'obra serà major o igual a 1 m. Una vegada col·locats els tubs, conductes, equips, etc., es procedirà a la interconnexió d'aquests, tant frigorífica com elèctrica, i al muntatge dels elements de regulació, control i accessoris.

Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

Condicions d'acabament

Una vegada acabada l'execució, les xarxes de canonades han de ser netejades internament abans de portar a cap les proves de servei, per a eliminar-ne pols, olis i qualsevol altre element estrany. Posteriorment, es farà passar pel circuit una solució aquosa amb producte detergent i dispersants orgànics compatibles amb els materials emprats. Finalment es rentarà amb aigua procedent del dispositiu d'alimentació.

En el cas de xarxa de distribució d'aire, una vegada completat el muntatge i el de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i muntar els elements d'acabament, es posaran en marxa els ventiladors fins que l'aire de sortida de les obertures no contingui pols a simple vista. Una vegada fixada l'estanquitat dels circuits, es dotarà el sistema de càrregues completes de gas refrigerant.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

La instal·lació es rebutjarà en cas de:

Canvi de situació, tipus o paràmetres de l'equip, accessibilitat o emplaçament de qualsevol component de la instal·lació de climatització. Diferències respecte al que s'especifica en el projecte o a les indicacions de la direcció facultativa.

Variacions en diàmetres i forma de subjecció de les canonades i conductes. Equips desnivellats. Els materials que no siguin homologats, sempre que els exigeixi el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE).

Les connexions elèctriques o les canonades siguin defectuoses.

No es disposi d'aïllament per al soroll i la vibració en els equips frigorífics, o aïllament en la línia de gas.

El traçat d'instal·lacions no sigui paral·lel a les parets i sostres.

El nivell sonor en les reixetes o difusors sigui major que el permès en la IT.IC.

Assaigs i proves

Proves d'estanquitat de xarxes de canonades d'aigua (IT 2.2.2 del RITE).

Proves d'estanquitat dels circuits frigorífics (IT 2.2.3).

Proves de lliure dilatació (IT 2.2.4).

Proves de recepció de xarxes de conductes d'aire (IT 2.2.5).

Proves finals segons UNE-EN 12599:2014 (IT 2.2.7).

Proves d'ajust i equilibrat, fins i tot del control automàtic (IT 2.3).

Proves d'eficiència energètica (IT 2.4).

Conservació i manteniment

Les instal·lacions de climatització s'utilitzaran i es mantindran de conformitat amb els procediments que s'estableixen a continuació i d'acord amb la potència tèrmica nominal i les característiques tècniques:

a) Es mantindrà d'acord amb un programa de manteniment preventiu que compleixi el que s'estableix en la IT 3.3

b) Disposarà d'un programa de gestió energètica, que complirà la IT. 3.4.

c) Disposarà d'instruccions de seguretat actualitzades d'acord amb la IT. 3.5.

d) S'utilitzarà d'acord amb les instruccions de maneig i maniobra, segons la IT. 3.6.

e) S'utilitzarà d'acord amb un programa de funcionament, segons la IT. 3.7.

6.1.2. Calefacció

Descripció

Descripció

Instal·lació de calefacció que s'empra en edificis per a modificar la temperatura de l'interior, amb la finalitat d'atendre la demanda de benestar i higiene de les persones, en compliment de les exigències d'eficiència energètica i seguretat que han de complir les instal·lacions tèrmiques als edificis, tot això d'acord amb el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE 2007) publicat mitjançant Reial decret 1027/2007 i modificacions posteriors.

Es consideren com a instal·lacions tèrmiques les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones.

Mitjançant les instal·lacions tèrmiques construïdes d'acord amb l'esmentat RITE 2007 s'obtindrà una qualitat tèrmica de l'ambient, i una qualitat de l'aire interior que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscapte de la qualitat acústica de l'ambient.

Les instal·lacions tèrmiques han de dissenyar-se i calcular-se, executar-se, mantenir-se i utilitzar-se de tal forma que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permeten la recuperació d'energia i la utilització de les energies renovables i de les energies residuals.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canonades i conductes es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, fins i tot colzes, reduccions, peces especials de muntatge, i calorifugats, col·locats i provats.

La resta de components de la instal·lació com ara calderes, radiadors, termòstats, etc., es mesuraran i valoraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris perquè funcionen correctament.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Els equips i materials que s'incorporen amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, portaran el marcatge CE, sempre que se n'hagi establit l'entrada en vigor, de conformitat amb la normativa vigent.

S'acceptaran les marques, segells, certificacions de conformitat o altres distintius de qualitat voluntaris, legalment concedits en qualsevol estat membre de la Unió Europea, en un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que sigui part contractant de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu, o a Turquia, sempre que l'Administració pública competent reconegui que es garanteixen un nivell de seguretat de les persones, els béns o el medi ambient, equivalent a les normes aplicables a Espanya.

S'acceptaran, per a la instal·lació i ús als edificis subjectes a aquest reglament, els productes procedents d'altres estats membres de la Unió Europea o d'un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que siguin part contractant de l'Espai Econòmic Europeu, o de Turquia, i que la certificació de conformitat dels equips i materials es faci d'acord amb els reglaments aplicables i amb la legislació vigent, així com mitjançant els procediments establerts en la normativa corresponent.

Les calderes que s'instal·len compliran la nova instrucció IT 3.8 «Limitació de temperatures», aprovada per Reial decret 1826/2009.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà ser vista o estar encastada.

En el cas d'instal·lació vista, els trams horitzontals passaran preferentment prop del forjat o paviment. Els elements de fixació de les canonades es posaran amb tacs i caragols sobre barandats, amb una separació màxima entre si de 2 m.

En el cas d'instal·lació encastada, en trams horitzontals anirà per sota del paviment (radiant) o suspesa del forjat, per evitar travessar elements estructurals; en trams verticals, discorrerà a través de regates practicades als paraments, que s'executaran preferentment a màquina i una vegada arrebossat el barandat. Tindran una profunditat no major de 4 cm quan es tracti de rajola massissa i d'1 tub en cas de rajola buida, i l'ample de la regata no serà mai major que dues vegades la profunditat. Les regates es faran preferentment en les tres filades superiors; si no és així, tindran una longitud màxima d'1 m. Quan es practiquen regates per les dues cares del barandat, la distància entre regates paral·leles serà de 50 cm. La separació de les regates respecte als marcs i premarcs serà, com a mínim, de 20 cm. Les conduccions es fixaran als paraments o forjats mitjançant grapes, interposant entre aquestes i el tub un anell elàstic.

Quan s'hagi de travessar un element estructural o obra es farà a través de passamurs.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

L'evacuació de productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà per la coberta de l'edifici, amb independència de la classe de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Entre els elements de fixació i les canonades s'interposarà un anell elàstic, i en cap cas se soldaran al tub.

S'evitarà utilitzar materials diferents en una mateixa instal·lació, i si es fa, s'aïllaran elèctricament de manera que no es produeixi corrosió, parells galvànics, etc. (per incompatibilitat de materials: acer galvanitzat/coure, etc.).

S'evitaran les instal·lacions mixtes coure/acer galvanitzat.

No s'utilitzaran els conductes metàl·lics de la instal·lació com a preses de terra.

Per a la fixació dels tubs s'evitarà la utilització d'acer/morter de calç (no massa recomanat) i d'acer/algeps)incompatible.

El recorregut de les canonades no haurà de travessar fumerals ni conductes.

Procés d'execució

Execució

L'instal·lador de climatització coordinarà els treballs amb l'empresa constructora i amb els instal·ladors d'altres especialitats, com ara electricitat, fontaneria, etc., que puguin afectar la instal·lació i el muntatge final de l'equip.

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de la instal·lació coincideixen amb el projecte i, en cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa. L'instal·lador autoritzat a marcar de tots els components de la instal·lació en presència d'aquesta, i procedirà a la col·locació de la caldera, les bombes i el vas d'expansió tancat.

Es replantejarà el recorregut de les canonades, coordinant-les amb la resta d'instal·lacions que puguin tenir creus, paral·lelismes i encontres. A l'hora de marcar les esteses de la instal·lació, es tindrà en compte que hi hagi una separació mínima de 25 cm entre els tubs de la instal·lació de calefacció i les canonades veïnes. S'haurà d'evitar la proximitat amb qualsevol conducte elèctric.

Abans de la instal·lació, les canonades s'hauran de reconèixer i netejar per a eliminar-ne els cossos estranys.

Les calderes i bombes de calor es col·locaran en bancada o parament, segons recomanacions del fabricant, i quedaran fixades sòlidament. Les connexions enroscades o embridades aniran segellades amb cinta o junta d'estanquitat de manera que els tubs no produeixin esforços en les connexions amb la caldera. Al voltant de la caldera es deixaran espais lliures per a facilitar labors de neteja i manteniment. Es connectarà al conducte d'evacuació de fums i a la canalització del vas d'expansió si aquest és obert.

Els conductes d'evacuació de fums s'instal·laran amb mòduls rectes de cilindres concèntrics amb aïllament intermedi, connectats entre si amb brides d'unió normalitzades.

Es muntaran i fixaran les canonades i conductes, siguin vistes o encastades en regates que posteriorment es taparan amb pasta d'algeps. Les canonades i conductes seran com a mínim del mateix diàmetre que les boques que els corresponguin i, en el cas de circuits hidràulics, se'n faran les unions amb acoblaments elàstics. Cada vegada que s'interrompi el muntatge es taparan els extrems oberts.

Les canonades i els conductes s'executaran seguint línies paral·leles i a escaire amb elements estructurals i amb tres eixos perpendiculars entre si, buscant un aspecte net i ordenat. Es posaran de forma que deixen un espai mínim de 3 cm per a la posterior col·locació de l'aïllament tèrmic i de manera que permeten manipular-se i substituir-se sense desmuntar la resta de l'estructura. En cas de conductes per a gasos amb condensats, tindran un pendent de 0,5% per a evacuar-los.

Les unions, canvis de direcció i eixides es podran fer mitjançant accessoris soldats o roscats, per assegurar l'estanquitat de les unions mitjançant pintura de les rosques amb mini o emprant estopes, pastes o cintes. Si no s'especifica, les reduccions de diàmetre seran excèntriques i es col·locaran enrasades amb les generatrius dels tubs que cal unir.

Les unitats terminals de consum instal·lador autoritzat (radiadors, convectors, etc.), es fixaran sòlidament al parament i s'anivellaran, amb tots els elements de control, maniobra, connexió, visibles i accessibles.

Es farà la connexió de tots els elements de la xarxa de distribució d'aigua o aire, de la xarxa de distribució de combustible, i de la xarxa d'evacuació de fums, així com el muntatge de tots els elements de control i altres accessoris.

En el cas d'instal·lació de calefacció per sòl radiant, s'estendran les canonades per davall del paviment en forma de serpentí o caragol, i serà el pas entre tubs no superior a 20 cm. El tall de tubs per a la unió o connexió es farà perpendicular a l'eix i eliminant-ne rebaves. En cas d'accessoris de compressió, s'aixamfranarà l'aresta exterior. La distribució d'aigua es farà a una temperatura de 40 a 50 °C, perquè el paviment arribi a una temperatura mitjana de 25-28 °C, mai major de 29 °C.

Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

Condicions d'acabament

Una vegada acabada l'execució, les xarxes de canonades hauran de ser netejades internament abans de fer les proves de servei, eliminant-ne pols, escates, olis i qualsevol altre element estrany. Posteriorment, es farà passar pel circuit una solució aquosa amb producte detergent i dispersants orgànics compatibles amb els materials emprats. Finalment, es rentarà amb aigua procedent del dispositiu d'alimentació.

En cas d'ACS, es mesurarà el pH de l'aigua, i es repetirà l'operació de neteja i rentada fins que aquest sigui major de 7.5.

En cas de xarxa de distribució d'aire, una vegada completat el muntatge i el de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i muntar els elements d'acabament, es posaran en marxa els ventiladors fins que l'aire d'eixida de les obertures no contingui pols a simple vista..

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- Calderes:

Instal·lació de la caldera. Unions, fixacions, connexions i comprovació que estan tots els accessoris d'aquesta.

- Canalitzacions, col·locació:

Diàmetre diferent de l'especificat.

Punts de fixació amb trams menors de 2 m.

Buscar que els elements de fixació no estiguin en contacte directe amb el tub, que no hi hagi trams de més de 30 m sense lira, i que les seves dimensions corresponguin amb les especificacions del projecte.

Comprovar que les unions tenen mini o elements d'estanquitat.

- En el calorifugatge de les canonades:

Hi ha pintura protectora.

El gruix de la conquilla es correspon al del projecte.

Distància entre tubs i entre tubs i parament és superior a 2 cm.

- Col·locació de maneguets passamurs:

Comprovar que n'hi ha i tapar-los amb massilla. Amplària superior a 1 cm.

- Col·locació del vas d'expansió:

Fixació. Unions enroscades amb mini o element d'estanquitat.

- Situació i col·locació de la vàlvula de seguretat, aixeta de mascle, equip de regulació exterior i ambiental, etc.

Unions enroscades o embridades amb elements d'estanquitat.

- Situació i col·locació del radiador. Fixació al paviment o al parament. Unions. Hi ha porgador.

- **Assaigs i proves**

Proves d'estanquitat de xarxes de canonades d'aigua (IT 2.2.2 del RITE).

Proves d'estanquitat dels circuits frigorífics (IT 2.2.3).

Proves de lliure dilatació (IT 2.2.4).

Proves de recepció de xarxes de conductes d'aire (IT 2.2.5).

Proves d'estanquitat de fumerals (IT 2.2.6).

Proves finals segons UNE-EN 12599:2014 (IT 2.2.7).

Proves d'ajust i equilibrament, fins i tot del control automàtic (IT 2.3).

Proves d'eficiència energètica (IT 2.4).

Conservació i manteniment

Les instal·lacions de calefacció s'utilitzaran i mantindran de conformitat amb els procediments que s'estableixen a continuació i d'acord amb la potència tèrmica nominal i les característiques tècniques:

a) Es mantindrà d'acord amb un programa de manteniment preventiu que compleixi el que s'estableix en la IT 3.3.

b) Disposarà d'un programa de gestió energètica, que complirà la IT 3.4.

c) Disposarà d'instruccions de seguretat actualitzades d'acord amb la IT 3.5.

d) S'utilitzarà d'acord amb les instruccions de maneig i maniobra, segons la IT 3.6.

e) S'utilitzarà d'acord amb un programa de funcionament, segons la IT 3.7.

6.1.3. Instal·lació de ventilació

Descripció

Descripció

Instal·lació per a la renovació d'aire dels diferents locals d'edificació d'acord amb l'àmbit d'aplicació del CTE DB HS 3 i amb la finalitat d'atendre la demanda de benestar i higiene de les persones, observant les exigències d'eficiència energètica i seguretat que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis, tot això d'acord amb el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE 2007) publicat mitjançant Reial decret 1027/2007 i modificacions posteriors.

Es consideren com a instal·lacions tèrmiques les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones.

Mitjançant les instal·lacions tèrmiques construïdes d'acord amb l'esmentat RITE 2007, s'obtindrà una qualitat tèrmica de l'ambient, i una qualitat de l'aire interior que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscapte de la qualitat acústica de l'ambient.

Les instal·lacions tèrmiques han de dissenyar-se i calcular-se, executar-se, mantenir-se i utilitzar-se de tal forma que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permeten la recuperació d'energia i la utilització de les energies renovables i de les energies residuals.

Els edificis disposaran de mitjans perquè els recintes es puguin ventilar adequadament, de manera que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per al manteniment d'una qualitat acceptable de l'aire en els locals ocupats, es consideraran els criteris de ventilació indicats en la norma UNE-EN 16798-3:2018.

S'usaran dispositius automàtics que permeten variar el cabal d'aire exterior mínim de ventilació en funció del nombre de persones presents.

La ventilació mecànica s'adoptarà per a tota classe de sistemes de climatització, encara que és recomanable també per als altres sistemes a implantar en locals temperats tèrmicament.

L'aire exterior serà sempre filtrat i tractat tèrmicament abans que entri als locals.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Els conductes es mesuraran i valoraran per metre quadrat instal·lat, mesurat per l'exterior, a excepció dels formats per peces prefabricades que es mesuraran per unitat, inclosa la part proporcional de peces especials, reixetes i capa d'aïllament en el forjat, mesura la longitud des de l'arrancada del conducte fins a la part inferior de l'aspirador estàtic.

L'aïllament tèrmic es mesurarà i valorarà per metre quadrat.

La resta d'elements de la instal·lació de ventilació es mesuraran i valoraran per unitat, totalment col·locats i connectats.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Els equips i materials que s'incorporen amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, portaran el marcatge CE, sempre que se n'hagi establit l'entrada en vigor, de conformitat amb la normativa vigent. S'acceptaran les marques, segells, certificacions de conformitat o altres distintius de qualitat voluntaris, legalment concedits en qualsevol estat membre de la Unió Europea, en un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que sigui part contractant de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu, o a Turquia, sempre que l'Administració pública competent reconegui que es garanteixen un nivell de seguretat de les persones, els béns o el medi ambient, equivalent a les normes aplicables a Espanya.

S'acceptaran, per a la instal·lació i ús en els edificis subjectes a aquest reglament, els productes procedents d'altres estats membres de la Unió Europea o d'un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que siguin part contractant de l'Espai Econòmic Europeu, o de Turquia i que la certificació de conformitat dels equips i materials es faci d'acord amb els reglaments aplicables i amb la legislació vigent, així com mitjançant els procediments establerts en la normativa corresponent.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 3.2, els productes tindran les característiques següents:

Conductes d'admissió: els conductes tindran secció uniforme i no presentaran obstacles en tot el recorregut.

Els conductes hauran de tenir un acabat que dificulti que es pugui embrutar i seran practicables per a l'examen i la neteja cada 10 m com a màxim en tot el recorregut.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 3.2.2, els conductes d'extracció per a ventilació mecànica compliran:

Cada conducte d'extracció, excepte els de la ventilació específica de les cuines, haurà de disposar, a la boca d'expulsió, d'un aspirador mecànic, i podran compartir diversos conductes d'extracció un mateix aspirador mecànic.

Els conductes hauran de tenir un acabat que dificulti que s'embruten i seran practicables per a l'examen i la neteja en la coronació i en l'arrancada dels trams verticals.

Quan es prevegi que sobre les parets dels conductes es pugui arribar a la temperatura de rosada aquests hauran d'aïllar-se tèrmicament de tal manera que s'eviti la producció de condensació Els conductes que travessen elements separadors de sectors d'incendi hauran de complir les condicions de resistència a foc de l'apartat 3 del DB SI 1.

Els conductes han de ser estancs a l'aire per a la pressió de dimensionament.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

El suport de la instal·lació de ventilació seran els forjats, sobre els quals arrancarà l'element columna fins al final del conducte, i on s'hauran deixat previstos els buits de pas amb una amplitud per a poder col·locar al voltant del conducte un aïllament tèrmic de gruix mínim de 2 cm, i aconseguir que el pas a través d'aquest no sigui una unió rígida.

Cada tram entre forjats es recolzarà sobre el forjat inferior.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

L'evacuació de productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà per la coberta de l'edifici, amb independència de la classe de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

Execució

Segons el CTE DB HS 3, apartat 6.1.1. Obertures:

Quan les obertures es disposen directament al mur haurà de col·locar-se un passamurs la secció interior del qual tingui les dimensions mínimes de ventilació previstes i se segellaran els extrems en el punt d'encontre amb el mur. Els elements de protecció de les obertures hauran de col·locar-se de tal manera que no es permeti l'entrada d'aigua des de l'exterior.

Quan els elements de protecció de les obertures d'extracció disposen de làmines, aquestes hauran de col·locar-se inclinades en la direcció de la circulació de l'aire.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 6.1.2. Conductes d'extracció:

Haurà de preveure's el pas dels conductes a través dels forjats i altres elements de partició horitzontal de manera que s'executin aquells elements necessaris per a això, com ara jous i cèrcols. Els buits de pas dels forjats hauran de proporcionar una amplitud perimètrica de 2 cm, que s'omplirà amb aïllant tèrmic.

El tram de conducte corresponent a cada planta haurà de descansar sobre el forjat inferior d'aquesta.

En cas de conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces hauran de col·locar-se cuidant la verticalitat, i s'admetrà una desviació de la vertical fins a 15º amb transicions suaus.

Quan les peces siguin de formigó en massa o d'argila cuita, s'asseguraran amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), per evitar la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i s'enrasarà la junta pels dos costats. Quan siguin d'un altre material, es faran les unions previstes en el sistema, cuidant l'estanquitat de les juntes.

Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció es taparan per evitar l'entrada d'enderrocs o altres objectes fins que s'hi col·loquen els elements de protecció corresponents.

Quan el conducte per a la ventilació específica addicional de les cuines sigui col·lectiu, cada extractor haurà de connectar-s'hi mitjançant un ramal que desembocarà en el conducte d'extracció immediatament per davall del ramal següent.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 6.1.3 Sistemes de ventilació mecànics:

Els aspiradors mecànics i els aspiradors híbrids hauran de disposar-se en un lloc accessible per a netejar-los.

Abans dels extractors de les cuines, es col·locarà un filtre de greixos i olis dotat d'un dispositiu que indiqui quan ha de reemplaçar-se o netejar-se aquest filtre.

Es disposarà un sistema automàtic que actuï de manera que tots els aspiradors híbrids i mecànics de cada habitatge funcionin simultàniament o bé adoptar qualsevol altra solució que impedeixi la inversió del desplaçament de l'aire en tots els punts.

L'aspirador híbrid o l'aspirador mecànic, si és el cas, haurà de col·locar-se aplomat i subjecte al conducte d'extracció o al revestiment.

El sistema de ventilació mecànica haurà de col·locar-se sobre el suport de manera estable i utilitzant elements antivibratoris.

Els empalmaments i les connexions seran estancs i estaran protegits per a evitar l'entrada o eixida d'aire en aquests.

Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

Condicions d'acabament

Es revisarà que les juntes entre les diferents peces estan plenes i sense rebaves, en cas contrari es taparan o netejaran.

Una vegada completat el muntatge de les xarxes de conductes i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i muntar els darrers elements, es posaran en marxa els ventiladors fins que l'aire d'eixida de les obertures no contingui pols a simple vista.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

- Conduccions verticals:

Disposició: tipus i seccions segons especificacions. Col·locació i unió correctes entre peces.

Verticalitat: comprovació.

Sustentació: sustentació de cada nivell de forjat correcta. Sistema de suport.

Aïllament tèrmic: gruix especificat. Continuïtat de l'aïllament.

Aspirador estàtic: altura sobre coberta. Distància a altres elements. Fixació. Travada, si és el cas.

- Connexions individuals:

Derivacions: connexió amb peça especial de derivació correcta. Col·locació correcta de la reixeta.

- Obertures i boques de ventilació:

Ample de la reculada (en cas d'estar col·locades en aquest).

Obertures de ventilació en contacte amb l'exterior: disposició per a evitar l'entrada d'aigua.

Boques d'expulsió. Situació respecte de qualsevol element d'entrada d'aire de ventilació, de la fita de la parcel·la i de qualsevol punt on pugui haver-hi persones de manera habitual que es troben a menys de 10 m de distància de la boca.

- Boques d'expulsió: disposició de malla antiocells.

- Ventilació híbrida: altura de la boca d'expulsió en la coberta de l'edifici.

- Mitjans de ventilació híbrida i mecànica:

Conductes d'admissió. Longitud.

Disposició de les obertures d'admissió i d'extracció en les zones comunes.

- Mitjans de ventilació natural:

Obertures mixtes en la zona comuna de trasters: disposició.

Nombre d'obertures de pas en la partició entre traster i zona comuna.

Obertures d'admissió i extracció de trasters: comunicació amb l'exterior i separació vertical entre si.

Obertures mixtes en magatzems: disposició.

Airejadors: distància de terra.

Obertures d'extracció: connexió al conducte d'extracció. Distància a sostre. Distància a racó o cantonada.

Assaigs i proves

Proves de recepció de xarxes de conductes d'aire (IT 2.2.5).

6.2. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra

Descripció

Descripció

Instal·lació de baixa tensió: instal·lació de la xarxa de distribució elèctrica per a tensions entre 230 / 400 V, des del final de la connexió del servei de la companyia subministradora en el quadre o caixa general de protecció fins als punts d'utilització en l'edifici.

Instal·lació de connexió a terra: s'estableixen per a limitar la tensió que, respecte a la terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar la protecció de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats. És una unió elèctrica directa, sense fusibles ni cap protecció, d'una part del circuit elèctric o d'una part conductora no pertanyent a aquest mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grups d'elèctrodes colgats en terra.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Instal·lació de baixa tensió: els conductors es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, tot això completament col·locat incloent-hi tub, safata o canal d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació i ajudes d'obra quan n'hi hagi. La resta d'elements de la instal·lació, com a caixa general de protecció, mòdul de comptador, mecanismes, etc., es mesuraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris perquè funcioni correctament, i per unitats d'endolls i de punts de llum, incloent-hi parts proporcionals de conductors, tubs, caixes i mecanismes.

Instal·lació de connexió de terra: els conductors de les línies principals o derivacions de la connexió de terra es mesuraran i valoraran per metre lineal, fins i tot tub d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació, ajudes d'obra de paleta i connexions. El conductor de connexió de terra es mesurarà i valorarà per metre lineal, fins i tot l'excavació i l'ompliment. La resta de components de la instal·lació, com ara piques, plaques, arquetes, etc., es mesuraran i valoraran per unitat, fins i tot ajudes i connexions.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Instal·lació de baixa tensió:

En general, la determinació de les característiques de la instal·lació s'efectua d'acord amb el que assenyala la norma UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018.

- Caixa general de protecció (CGP). Correspondran a un dels tipus arreplegats en les especificacions tècniques de l'empresa subministradora que hagi aprovat per Administració pública competent.

- Línia general d'alimentació (LGA). És aquella que enllaça la caixa general de protecció amb la centralització de comptadors. Les línies generals d'alimentació estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs soterrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.

Conductors aïllats a l'interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un utensili.

Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 61439-6:2013.

Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a aquest efecte.

- Comptadors.

Col·locats en forma individual.

Col·locats en forma concentrada (en armari o en local).

- Derivació individual: és la part de la instal·lació que, partint de la línia general d'alimentació subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari. Les derivacions individuals estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs soterrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.

Conductors aïllats a l'interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un utensili.

Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 61439-6:2013.

Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a aquest efecte.

Els diàmetres exteriors nominals mínims dels tubs en derivacions individuals seran de 3,20 cm.

- Interruptor de control de potència (ICP).

- Quadre general de distribució. Tipus homologats pel MICT:

Interruptors diferencials.

Interruptor magnetotèrmic general automàtic de tall omnipolar.

Interruptors magnetotèrmics de protecció bipolar.

- Instal·lació interior:

Circuits. Conductors i mecanismes: identificació, segons especificacions de projecte.

Punts de llum i preses de corrent.

Aparells i material elèctric menut per a instal·lacions de baixa tensió.

Cables elèctrics, accessoris per a cables i fils per a electrobobines.

- Regletes de la instal·lació, com ara caixes de derivació, interruptors, commutadors, base d'endolls, polsadors, brunzidors i regletes.

- Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió les executaran empreses instal·ladores en baixa tensió.

- En alguns casos la instal·lació inclourà grup electrogen o SAI. En la documentació del producte subministrat en obra, es comprovarà que coincideix amb el que s'indica en el projecte, les indicacions de la direcció facultativa i les normes UNE que siguin aplicables d'acord amb el Reglament electrotècnic per a baixa tensió: marca del fabricant. Distintiu de qualitat. Tipus d'homologació quan sigui procedent. Grau de protecció. Tensió assignada. Potència màxima admissible. Factor de potència. Cablejat: secció i tipus d'aïllament. Dimensions en planta. Instruccions de muntatge.

No procedeix la realització d'assaigs.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

- Instal·lació de connexió a terra:

Conductor de protecció.

Conductor d'unió equipotencial principal.

Conductor de terra o línia d'enllaç amb l'elèctrode de connexió de terra.

Conductor d'equipotencialitat suplementària.

Born principal de terra, o punt de connexió a terra.

Massa.

Element conductor.

Presa de terra: poden ser barres, tubs, platines, conductors nus, plaques, anells o bé malles metàl·liques constituïdes pels elements anteriors o les combinacions. Altres estructures soterrades, amb excepció de les armadures pretensades. Els materials

utilitzats i la realització de les preses de terra no afectarà la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió i comprometrà les característiques del disseny de la instal·lació.

L'emmagatzematge en obra dels elements de la instal·lació es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Les intensitats admissibles dels cables es regiran d'acord amb la UNE-HD 60364-5-52.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Instal·lació de baixa tensió:

La fixació es farà una vegada acabat completament el parament que la suporta. Les instal·lacions només podran executar-les empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà ser vista o encastada.

En el cas d'instal·lació vista, aquesta es fixarà amb tacs i caragols a parets i sostres, i s'utilitzarà com a aïllant protector dels conductors tubs, safates o canaletes.

En el cas d'instal·lació encastada, els tubs flexibles de protecció es disposaran a l'interior de regates practicades als barandats. Les regates no tindran una profunditat major de 4 cm sobre rajola massissa i d'un tub sobre la rajola buida, l'ample no serà superior a dues vegades la profunditat. Les regates es faran preferentment en les tres filades superiors. Si no és així, tindrà una longitud màxima d'1 m. Quan es facin regates per les dues cares del barandat, la distància entre regates paral·leles serà de 50 cm.

Instal·lació de connexió de terra:

El suport de la instal·lació de connexió de terra d'un edifici serà, d'una banda, el terreny, sigui el llit del fons de les rases de fonamentació a una profunditat no menor de 80 cm, o el terreny pròpiament dit, on es clavaran piques, plaques, etc.

El suport per a la resta de la instal·lació sobre nivell de rasant, línies principals de terra i conductors de protecció, seran els paraments verticals o horitzontals totalment acabats o sense revestiment, sobre els quals es col·locaran els conductors en muntatge superficial o encastats, aïllats amb tubs de PVC rígid o flexible respectivament.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

En general:

En general, per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

En la instal·lació de baixa tensió:

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta. Les canalitzacions elèctriques no se situaran per davall d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, com ara les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., llevat que es prenguin les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques i les no elèctriques només podran anar dins d'un mateix canal o buit en la construcció, quan es compleixin simultàniament les condicions següents:

La protecció contra contactes indirectes estarà assegurada per algun dels sistemes assenyalats en la Instrucció ITC-BT-24 del REBT, considerant les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com a elements conductors.

Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions, i especialment es tindrà en compte: l'elevació de la temperatura, deguda a la proximitat amb una conducció de fluid calent; la condensació; la inundació per avaria en una conducció de líquids (en aquest cas es prendran totes les disposicions convenients per a assegurar-ne l'evacuació); la corrosió per avaria en una conducció que contingui un fluid corrosiu; l'explosió per avaria en una conducció que contingui un fluid inflamable; la intervenció per manteniment o avaria en una de les canalitzacions pot fer-se sense danyar la resta de l'estructura.

En la instal·lació de connexió de terra:

Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.), no s'utilitzaran com a preses de terra per raons de seguretat.

Procés d'execució

- **Execució**

Instal·lació de baixa tensió:

Es comprovarà que tots els elements de la instal·lació de baixa tensió coincideixen amb el seu desenvolupament en projecte i, en cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa. L'empresa instal·ladora, i en presència de la direcció facultativa, marcarà els diversos components de la instal·lació, com ara preses de corrent, punts de llum, canalitzacions, caixes, etc.

En marcar les esteses de la instal·lació es tindrà en compte la separació mínima de 30 cm amb la instal·lació de canonades.

Es comprovarà la situació de la connexió de servei, executada segons REBT i normes particulars de la companyia subministradora.

S'instal·larà la caixa general de protecció preferentment sobre la façana exterior de l'edifici, en llocs de lliure i permanent accés, de comú acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

Quan la connexió de servei sigui aèria, podrà instal·lar-se en muntatge superficial, a una altura sobre el sòl compresa entre 3 m i 4 m.

Quan es tracti d'una zona en la qual estigui previst el pas de la xarxa aèria a xarxa subterrània, la caixa general de protecció se situarà com si es tractés d'una connexió de servei subterrània.

Quan la connexió de servei sigui subterrània, s'instal·larà sempre en un nínxol en paret, que es tancarà amb una porta preferentment metàl·lica, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50.102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió, i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per l'empresa subministradora. La part inferior de la porta es trobarà a un mínim de 30 cm de terra.

En el nínxol es deixaran previstos els orificis necessaris per a allotjar-hi els conductes per a l'entrada de les connexions de servei subterrànies de la xarxa general. En tots els casos, es procurarà que la situació triada estigui tan prop com sigui possible de la xarxa de distribució pública i que quedi allunyada o, si no es pot, protegida adequadament, d'altres instal·lacions, com ara d'aigua, gas, telèfon, etc.

Quan la façana no afronti amb la via pública, la caixa general de protecció se situarà en el límit entre les propietats públiques i privades.

No s'allotjaran més de dues caixes generals de protecció a l'interior del mateix nínxol, i es disposarà d'una caixa per cada línia general d'alimentació. Quan per a un subministrament siguin necessàries més de dues caixes, podran utilitzar-se altres solucions tècniques, amb previ acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

S'executarà la línia general d'alimentació (LGA) amb un traçat tan curt i rectilini com sigui possible, discorrent per zones d'ús comú. Quan s'instal·len a l'interior de tubs, el seu diàmetre en funció de la secció del cable a instal·lar serà el que s'indica en la taula 1. Les dimensions d'altres tipus de canalitzacions hauran de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.

Les unions dels tubs rígids seran enroscades o embotides, de manera que no puguin separar-se'n els extrems. A més, quan la línia general d'alimentació discorri verticalment ho farà per l'interior d'una canal o un conducte d'obra de fàbrica encastat o adossat al buc de l'escala per llocs d'ús comú.

La línia general d'alimentació no podrà anar adossada o encastada a l'escala o zona d'ús comú.

S'evitaran les revoltes, els canvis de direcció i la influència tèrmica d'altres canalitzacions de l'edifici. Aquest conducte serà registrable i precintable en cada planta i s'establiran tallafocs cada tres plantes. Les dimensions mínimes del conducte seran de 30 x 30 cm i es destinarà exclusivament a allotjar-hi la línia general d'alimentació i el conductor de protecció.

El recinte de comptadors es construirà amb materials no inflamables, i no estarà travessat per conduccions d'altres instal·lacions que no siguin elèctriques. Les parets no tindran resistència inferior a la del paredó del 9 i disposarà d'embornal, ventilació natural i il·luminació (mínim 100 luxs). Els mòduls de centralització quedaran fixats superficialment amb caragols als paraments verticals, amb una altura mínima de 50 cm i màxima d'1,80 cm.

S'executaran les derivacions individuals, previ traçament i replanteig, que es faran a través de canals encastades o adossades o directament encastades o soterrades en el cas de derivacions horitzontals, i es disposaran els tubs com a màxim en dues files superposades, mantenint una distància entre eixos de tubs de 5 cm com a mínim.

Quan les derivacions individuals discorrin verticalment s'allotjaran a l'interior d'una canal o un conducte d'obra de fàbrica amb les dimensions mínimes segons la ITC-BT-15, preparat exclusivament per a aquest fi, que podrà anar encastat o adossat al buc d'escala o zones d'ús comú, excepte quan siguin recintes protegits, sense revoltes, canvis de direcció, tancat convenientment i precintables.

En cada planta es disposarà un registre, i cada tres, una placa tallafoc. Els tubs pels quals s'estenguin els conductors se subjectaran mitjançant bases suports i amb abraçadores i els empalmaments entre aquests s'executaran mitjançant maneguets de 10 cm de longitud.

Es col·locaran els quadres generals de distribució i interruptors de potència, sigui en superfície fixada per quatre punts com a mínim o encastada, i en aquest cas s'executarà com a mínim en paredó de 12 cm de grossària.

S'executarà la instal·lació interior; si és encastada s'hi faran regates seguint un recorregut horitzontal i vertical i a l'interior d'aquestes s'allotjaran els tubs d'aïllant flexible. Es col·locaran registres amb una distància màxima de 15 m. Les regates verticals se separaran dels marcs i premarcs almenys 20 cm i quan es disposin regates per dues cares de parament la distància entre dues de paral·leles serà com a mínim de 50 cm, i la profunditat de 4 cm per a rajola massissa i 1 tub per a buit, l'ample no serà superior a dues vegades la profunditat. Les caixes de derivació quedaran a una distància de 20 cm del sostre. El tub aïllant penetrarà 5 mm en les caixes on es farà la connexió dels cables (introduïts aquests amb l'ajuda de passafils) mitjançant borns o didals aïllants. Les tapes de les caixes de derivació quedaran adossades al parament.

Si el muntatge fos superficial, el recorregut dels tubs, d'aïllant rígid, se subjectarà mitjançant grapes i les unions de conductors es faran en caixes de derivació igual que en la instal·lació encastada.

Es farà la connexió dels conductors a les regletes, mecanismes i equips.

Per a garantir una connexió contínua i correcta, els contactes es disposaran nets i sense humitat, i es protegiran amb envoltants o pastes.

Les canalitzacions estaran disposades de manera que faciliten la maniobra, inspecció i accés a les connexions.

Les canalitzacions elèctriques s'identificaran. D'altra banda, el conductor neutre o compensador, quan n'hi hagi, estarà clarament diferenciat dels altres conductors.

Per a l'execució de les canalitzacions, aquestes es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçadores o collarets, de manera que no perjudiquen les cobertes d'aquests. La distància entre dos punts de fixació successius no excedirà els 40 cm. S'evitarà corbar els cables amb un radi massa petit, i excepte prescripció en contra fixada en la norma UNE corresponent al cable utilitzat, aquest radi no serà inferior a deu vegades el diàmetre exterior del cable.

Els encreuaments dels cables amb canalitzacions no elèctriques es podran efectuar per la part anterior o posterior a aquestes, amb una distància mínima de 3 cm entre la superfície exterior de la canalització no elèctrica i la coberta dels cables, quan l'encreuament s'efectuï per la part anterior d'aquella.

Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant-se per a aquest fi caixes o altres dispositius adequats. L'estanquitat podrà quedar assegurada amb l'ajuda de premsaestopes.

Els empalmaments i les connexions es faran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establida, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i la verificació en cas necessari.

En cas de conductors aïllats a l'interior de buits de la construcció, s'evitaran, en la mesura que sigui possible, les asprors a l'interior dels buits i els canvis de direcció d'aquests en un nombre elevat o de radi de curvatura menut. La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., o els arrebossats i les decoracions. Els empalmaments i les derivacions dels cables seran accessibles, ja que es disposarà per a aquests les caixes de derivació adequades.

Pas a través d'elements de la construcció: en tota la longitud dels passos de canalitzacions no es disposaran empalmaments o derivacions de cables. Per a la protecció mecànica dels cables en la longitud del pas, es disposaran aquests a l'interior de tubs.

Instal·lació de connexió de terra:

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de la instal·lació coincideixen amb el projecte, principalment la situació de les línies principals de baixada a terra, de les instal·lacions i masses metàl·liques. En cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa, i serà l'empresa instal·ladora de tots els components de la instal·lació l'encarregada del marcatge.

Durant l'execució de l'obra es farà una connexió de terra provisional, que estarà formada per un cable conductor que unirà les màquines elèctriques i masses metàl·liques que no disposin de doble aïllament i un conjunt d'elèctrodes de piques.

En iniciar-se les obres de fonamentació de l'edifici es disposarà el cable conductor en el fons de la rasa, a una profunditat no inferior a 80 cm en forma d'anell tancat exterior al perímetre de l'edifici, al qual es connectaran els elèctrodes, fins a aconseguir un valor mínim de resistència a terra.

Una sèrie de conduccions soterrades unirà totes les connexions de terra situades a l'interior de l'edifici. Aquests conductors aniran connectats per tots dos extrems a l'anell i la separació entre dos d'aquests conductors no serà inferior a 4 m.

Els conductors de protecció estaran protegits contra deterioracions mecàniques, químiques, electroquímiques i esforços electrodinàmics. Les connexions seran accessibles per a la verificació i assaigs, excepte en el cas de les efectuades en caixes segellades amb pasta o en caixes no desmuntables amb juntes estanques. Cap aparell estarà intercalat en el conductor de protecció, encara que per als assaigs podran utilitzar-se connexions desmuntables mitjançant útils adequats.

Per a l'execució dels elèctrodes, en cas que es tracti d'elements longitudinals clavats verticalment (piques), es faran excavacions per a allotjar-hi les arquetes de connexió, es prepararà la pica muntant la punta de penetració i el cap protector, s'introduirà el primer tram mantenint verticalment la pica amb una clau, mentre es comprovi la verticalitat de la plomada. Paral·lelament, es colpejarà amb una maça, es colgarà el primer tram de la pica, es llevarà el cap protector i s'enroscarà el segon tram, s'enroscarà de nou el cap protector i es tornarà a colpejar; cada vegada que s'introdueixi un nou tram es mesurarà la resistència a terra. A continuació s'haurà de soldar o fixar el collaret de protecció i, una vegada acabat el pou d'inspecció, es farà la connexió del conductor de terra amb la pica.

Durant l'execució de les unions entre conductors de terra i elèctrodes de terra es cuidarà que resulten elèctricament correctes. Les connexions no danyaran ni els conductors ni els elèctrodes de terra.

Sobre els conductors de terra i en lloc accessible, es preveurà un dispositiu per a mesurar la resistència de la presa de terra corresponent. Aquest dispositiu pot estar combinat amb el born principal de terra, ser desmuntable, mecànicament segur i assegurar la continuïtat elèctrica.

Si els elèctrodes fossin elements superficials col·locats verticalment en el terreny, es farà un clot i s'hi col·locarà la placa verticalment, amb l'aresta superior a 50 cm com a mínim de la superfície del terreny; es recobrirà totalment de terra argilenca i s'arruixarà. Es farà el pou d'inspecció i la connexió entre la placa i el conductor de terra amb soldadura aluminotèrmica.

S'executaran les arquetes registrables a l'interior de les quals s'allotjaran els punts de connexió a terra als quals se solden en un extrem la línia d'enllaç amb terra i en l'altre la línia principal de terra. La connexió de terra s'executarà sobre suports de material aïllant.

La línia principal s'executarà encastada o en muntatge superficial, aïllada amb tubs de PVC, i les derivacions de connexió de terra amb conducte encastat aïllat amb PVC flexible. Els recorreguts seran tan curts com sigui possible i sense canvis bruscos de direcció, i les connexions dels conductors de terra es faran amb caragols d'ajust o altres elements de pressió, o amb soldadura d'alt punt de fusió.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

- **Condicions d'acabament**

Instal·lació de baixa tensió:

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps, i enrasades amb la resta de la paret. Acabada la instal·lació elèctrica interior, es protegiran les caixes i quadres de distribució per a evitar que queden tapats pels revestiments posteriors dels paraments. Una vegada fets aquests treballs es descobriran i es col·locaran els automatismes elèctrics, embellidors i tapes. Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'empresa instal·ladora emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la reglamentació vigent.

Instal·lació de connexió a terra:

Al final de la instal·lació, l'empresa instal·ladora, i informada la direcció facultativa, emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

Instal·lació de baixa tensió:

Instal·lació general de l'edifici:

- Caixa general de protecció:

Dimensions del nínxol mural. Fixació amb quatre punts.

Connexió dels conductors. Tubs de connexió.

- Línia general d'alimentació (LGA):

Tipus de tub. Diàmetre i fixació en trajectes horitzontals. Secció dels conductors.

Dimensió de pati d'instal·lacions per a línia general d'alimentació. Registres, dimensions.

Nombre, situació, fixació de platines i plaques tallafocs en patis d'instal·lacions de línies generals d'alimentació.

- Recinte de comptadors:

Centralització de comptadors: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions de línies generals d'alimentació i derivacions individuals.

Comptadors trifàsics independents: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions.

Cambra de comptadors: dimensions. Materials (resistència al foc). Ventilació. Desaigüe.

Quadre de protecció de línies de força motriu: situació, alineacions, fixació del tauler. Fixació del fusible de desconnexió, tipus i intensitat. Connexions.

Quadre general de comandament i protecció d'enllumenat: situació, alineacions, fixació. Característiques dels diferencials, commutador rotatiu i temporitzadors. Connexions.

- Derivacions individuals:

Patis d'instal·lacions de derivacions individuals: dimensions. Registres (un per planta). Nombre, situació i fixació de platines i plaques tallafocs.

Derivació individual: tipus de tub protector, secció i fixació. Secció de conductors. Senyalització en la centralització de comptadors.

- Canalitzacions de serveis generals:

Patis d'instal·lacions per a serveis generals: dimensions. Registres, dimensions. Nombre, situació i fixació de platines, plaques tallafocs i caixes de derivació.

Línies de força motriu, d'enllumenat auxiliar i generals d'enllumenat: tipus de tub protector, secció. Fixació. Secció de conductors.

- Tub d'alimentació i grup de pressió:

Tub d'igual diàmetre que el de la connexió, si pot ser aeri.

Instal·lació interior de l'edifici:

- Quadre general de distribució:

Situació, adossament de la tapa. Connexions. Identificació de conductors.

- Instal·lació interior:

Dimensions, traçament de les regates.

Identificació dels circuits. Tipus de tub protector. Diàmetres.

Identificació dels conductors. Seccions. Connexions.

Pas a través d'elements constructius. Juntes de dilatació.

Connexions a caixes.

Es respecten els volums de prohibició i protecció en locals humits.

Xarxa d'equipotencialitat: dimensions i traçament de les regates. Tipus de tub protector. Diàmetre. Secció del conductor. Connexions.

- Caixes de derivació:

Nombre, tipus i situació. Dimensions segons el nombre i el diàmetre de conductors. Connexions. Adossament a la tapa del parament.

- Mecanismes:

Nombre, tipus i situació. Connexions. Fixació al parament.

Instal·lació de connexió de terra:

- Connexions:

Punt de connexió de terra.

- Born principal de connexió de terra:

Fixació del born. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals. Seccionador.

- Línia principal de terra:

Tipus de tub protector. Diàmetre. Fixació. Secció del conductor. Connexió.

- Piques de connexió a terra, si és el cas:

Nombre i separacions. Connexions.

- Arqueta de connexió:

Connexió de la conducció soterrada, registrable. Execució i disposició.

- Conductor d'unió equipotencial:

Tipus i secció de conductor. Connexió. S'inspeccionarà cada element.

- Línia d'enllaç amb terra:

Connexions.

- Barra de connexió a terra:

Fixació de la barra. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals.

- **Assaigs i proves**

Mesura de continuïtat dels conductors de protecció.

Mesura de la resistència de connexió de terra.

Mesura de la resistència d'aïllament dels conductors.

Mesura de la resistència d'aïllament de paviments i parets, quan s'utilitzi aquest sistema de protecció.

Mesura de la rigidesa dielèctrica.

Mesura dels corrents de fuga.

Comprovació de la intensitat de disparament dels diferencials.

Comprovació de l'existència de corrents de fuga.

Mesura d'impedància de bucle.

Comprovació de la seqüència de fases.

Resistència d'aïllament:

De conductors entre fases (si és trifàsica o bifàsica), entre fases i neutre i entre fases i terra.

Comprovació que les fonts pròpies d'energia entren en funcionament quan la tensió de xarxa descendeix per davall del 70% del valor nominal.

Comprovació d'absència de tensió en parts metàl·liques accessibles.

Conservació i manteniment

Instal·lació de baixa tensió. Es preservaran tots els components de la instal·lació del contacte amb materials agressius i humitat. Es comprovaran els interruptors diferencials prement el botó de prova almenys una vegada per any.

Instal·lació de connexió de terra. Es preservaran tots els elements de materials agressius, impactes, humitats i brutícia.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Al final de l'execució de la instal·lació, l'empresa instal·ladora durà a cap les verificacions oportunes, segons la ITC-BT-05 i, si és el cas, de totes les que determini la direcció facultativa.

Així mateix, seran objecte de la corresponent inspecció inicial per organisme de control, les instal·lacions següents:

a) Instal·lacions industrials que requereixin projecte, amb una potència instal·lada superior a 100 kW.

b) Locals de pública concurrència.

c) Locals amb el risc d'incendi o explosió, de classe I, excepte aparcaments o estacionaments de menys de 25 places.

d) Locals banyats amb potència instal·lada superior a 25 kW.

e) Piscines amb potència instal·lada superior a 10 kW.

f) Quiròfans i sales d'intervenció.

g) Instal·lacions d'enllumenat exterior amb potència instal·lada superior a 5 kW.

h) Instal·lacions de les estacions de recàrrega per al vehicle elèctric, que requereixin l'elaboració de projecte per a l'execució.

Documentació

Acabades les obres i fetes les verificacions i la inspecció inicial, l'empresa instal·ladora haurà d'emetre un certificat d'instal·lació, subscrit per un instal·lador en baixa tensió que pertangui a l'empresa, segons model establert per l'Administració, que haurà de comprendre, almenys, el següent:

a) Les dades referents a les característiques principals de la instal·lació.

b) La potència prevista de la instal·lació.

c) Si és el cas, la referència del certificat de l'organisme de control que hagués fet amb qualificació de resultat favorable, la inspecció inicial.

d) Identificació de l'empresa instal·ladora responsable de la instal·lació i de l'instal·lador en baixa tensió que subscriu el certificat d'instal·lació;

e) Declaració expressa que la instal·lació ha sigut executada d'acord amb les prescripcions del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat pel Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i, si és el cas, amb les especificacions particulars aprovades en la companyia elèctrica, així com, segons correspongui, amb el projecte o la memòria tècnica de disseny.

Obligacions en matèria d'informació i de reclamacions

Les empreses instal·ladores en baixa tensió han de complir les obligacions d'informació dels prestadors i les obligacions en matèria de reclamacions establides, respectivament, en els articles 22 i 23 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

6.3. Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris

6.3.1. Fontaneria

Descripció

Instal·lació de subministrament d'aigua en la xarxa de subministrament i distribució interior dels edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE, des de la presa de la xarxa interior fins a les aixetes, les dues inclusivament.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canonades i els aïllaments es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, sense descomptar els elements intermedis, com ara vàlvules, accessoris, etc., tot això completament col·locat i incloent-hi la part proporcional d'accessoris, maneguets, suport, etc., per a canonades, i la protecció, quan n'hi hagi, per als aïllaments.

La resta de components de la instal·lació es mesuraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris per al funcionament correcte.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Productes constituents: claus de pas, tubs, vàlvules antiretorn, filtre, armari o arqueta del comptador general, marc i tapa, comptador general, dipòsit auxiliar d'alimentació, grup de pressió, dipòsits de pressió, local d'ús exclusiu per a bombes, vàlvules limitadores de pressió, sistemes de tractament d'aigua, bateria de comptadors, comptadors divisionaris, col·lectors d'impulsió i retorn, bombes de recirculació, aïllants tèrmics, etc.

- Xarxa d'aigua freda.

Filtre de la instal·lació general: el filtre ha de ser de tipus I amb un llindar de filtratge comprés entre 25 i 50 µm, amb malla d'acer inoxidable i bany de plata, i autonetejadora.

Sistemes de control i regulació de la pressió:

Grups de pressió. Han de dissenyar-se perquè pugui subministrar a zones de l'edifici alimentables amb pressió de xarxa, sense necessitat de la posada en marxa del grup.

Les bombes de l'equip de bombament seran d'iguals prestacions.

Dipòsit de pressió: estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre.

Sistemes de tractament d'aigua.

Els materials utilitzats en la fabricació dels equips de tractament d'aigua han de tenir les característiques adequades quant a resistència mecànica, química i microbiològica per a complir els requisits inherents tant a l'aigua com al procés de tractament.

Tots els aparells de descàrrega, tant dipòsits com aixetes, els calfadors d'aigua instantanis, els acumuladors, les calderes individuals de producció d'ACS i calefacció i, en general, els aparells sanitaris, portaran una clau de tall individual.

- Instal·lacions d'aigua calenta sanitària.

Distribució amb impulsió i retorn.

L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per a reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es farà amb conquilles resistents a la temperatura d'aplicació.

- Tubs: material. Diàmetre nominal, gruix nominal i pressió nominal. Sèrie o tipus de tub i tipus de rosca o unió.

Marca del fabricant i any de fabricació. Norma UNE a què respon. Atesa l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals continga plom. Es consideren adequats per a les instal·lacions d'aigua de consum humà els tubs següents:

Tubs d'acer galvanitzat, segons norma UNE-EN 10255: 2005+A1:2008.

Tubs de coure, segons norma UNE-EN1057: 2007+A1:2010.

Tubs d'acer inoxidable, segons norma UNE-19049-1:1997.

Tubs de fosa dúctil, segons norma UNE-EN545:2011.

Tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC), segons norma UNE-EN ISO 1452-2:2010.

Tubs de policlorur de vinil clorat (PVC-C), segons norma UNE-EN ISO 15877-2: 2009/A1:2011.

Tubs de polietilé (PE), segons normes UNE-EN12201-2: 2012+A1:2020.

Tubs de polietilé reticulat (PE-X), segons norma UNE-EN15875:2012 i UNE-EN ISO 15875-2: 2004/A1:2007.

Tubs de polibutilé (PB), segons sèrie de normes UNE-EN ISO 15876-_:2017;

Tubs de polipropilé (PP) segons sèrie de normes UNE-ENISO 15874-_:2018;

Tubs multicapa de polímer/alumini/polietilè resistent a temperatura (PE-RT), segons sèrie de normes UNE-EN ISO 21003-_:2009.

Tubs multicapa de polímer/alumini/polietilè reticulat (PE-X), segons sèrie de normes EN ISO 21003-_:2009.

- Aixetes: materials. Defectes superficials. Marca del fabricant o de l'importador sobre el cos o sobre l'òrgan de maniobra. Grup acústic i classe de cabal. UNE-EN 200:2008.

- Accessoris.

Grapa o abraçadora: serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com aïllant elèctric.

Sistemes de comptabilització d'aigua freda: els comptadors d'aigua hauran de fabricar-se amb materials que posseeixin resistència i estabilitat adequada a l'ús a què es destinen, també hauran de resistir les corrosions.

Tots els materials utilitzats en els tubs, accessoris i components de la xarxa, incloent-hi també les juntes elàstiques i els productes usats per a l'estanquitat, així com els materials d'aportació i fundents per a soldadures, compliran les condicions i requisits exposats a continuació:

No han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.

Han de ser resistents a la corrosió interior.

Han de ser capaços de funcionar eficaçment en les condicions de servei previstes.

Han de ser resistents a temperatures de fins a 40 °C, i a les temperatures exteriors del seu entorn immediat.

Han de ser compatibles amb l'aigua subministrada i no han d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i netedat de l'aigua de consum humà.

L'envelliment, fatiga, durabilitat i les restants característiques mecàniques, físiques o químiques, no han de disminuir la vida útil prevista de la instal·lació.

Per a complir les condicions anteriors poden utilitzar-se revestiments, sistemes de protecció o sistemes de tractament d'aigua.

Unions de tubs: d'acer galvanitzat o zincat; les rosques dels tubs seran del tipus cònic.

- L'ACS es considera igualment aigua de consum humà i complirà per tant tots els requisits sobre aquest tema.

- L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per a reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es farà amb conquilles resistents a la temperatura d'aplicació.

Els materials utilitzats com a aïllant tèrmic que compleixin la norma UNE 100171:1989 IN es consideraran adequats per a suportar altes temperatures.

- El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalin. El cos de la clau o vàlvula serà d'una sola peça de fosa o fosa en bronze, llautó, acer, acer inoxidable, aliatges especials o plàstic. Solament poden emprar-se vàlvules de tancament per gir de 90°, com ara vàlvules de canonada si serveixen com a òrgan de tancament per a treballs de manteniment.

Es portarà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte i les normes UNE que sigui aplicable d'acord amb el CTE.

Es verificarà el marcatge CE per als productes següents:

Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclosa l'aigua destinada al consum humà (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.2).

Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos (vegeu la *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.3).

Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.4).

Tubs redons de coure (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge CE*, 15.10).

Les peces que hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes no estimats en la recepció en fàbrica seran rebutjades. Així mateix, seran rebutjats aquells productes que no compleixin les característiques tècniques mínimes que hagin de tenir.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà disposar-se vista, registrable o estar encastada.

Les canonades ocultes o encastades discorreran preferentment per patis d'instal·lacions o cambres de fàbrica, fets amb aquesta finalitat o prefabricats, sostres o paviments tècnics, murs cortina o barandats tècnics. Si això no fos possible, discorreran per regates fetes en paraments de grossària adequada, amb la particularitat que no està permès encastar-lo en barandats de rajola buida senzilla.

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

Revisió de documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.2.1, s'evitarà l'acoblament de canonades i elements de metalls amb diferents valors de potencial electroquímic, excepte quan, segons el sentit de circulació de l'aigua, s'instal·li de primer el de menor valor.

En particular, les canonades de coure no es col·locaran abans de les conduccions d'acer galvanitzat, segons el sentit de circulació de l'aigua. No s'instal·laran aparells de producció d'ACS en coure col·locats abans de canalitzacions en acer.

Excepcionalment, per requisits insalvables de la instal·lació, s'admetrà l'ús de maneguets antielectrolítics, de material plàstic, en la unió del coure i l'acer galvanitzat. S'autoritza, no obstant això, l'acoblament de coure després d'acer galvanitzat, muntant una vàlvula de retenció entre les dues canonades.

Es podran acoblar a l'acer galvanitzat elements d'acer inoxidable.

En les baines passamurs, s'interposarà un material plàstic per a evitar contactes inconvenients entre diferents materials.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.1, les canonades metàl·liques es protegiran contra l'agressió de tota classe de morters, del contacte amb l'aigua en la superfície exterior i de l'agressió del terreny mitjançant la interposició d'un element separador de material adequat i instal·lat de manera contínua en tot el perímetre dels tubs i en tota la longitud, sense deixar juntes d'unió d'aquest element que interrompin la protecció i instal·lant-lo igualment en totes les peces especials de la xarxa, com ara colzes, corbes.

Tota conducció exterior i a l'aire lliure es protegirà igualment.

Si les canonades i els accessoris estan concebuts com a parts d'un mateix sistema d'instal·lació, aquests no es mesclaran amb els d'altres sistemes.

Els materials que s'hagin d'utilitzar en la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministri, no han de presentar incompatibilitat electroquímica entre si.

El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalen.

No podran emprar-se per a les canonades ni per als accessoris, materials que puguin produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Reial decret 140/2003, de 7 de febrer.

Atesa l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals contingui plom.

Quan els tubs discorren soterrats o encastats, els revestiments que tindran seran segons el material d'aquests, és a dir:

Per a tubs d'acer amb revestiment de polietilè, bituminós, de resina epoxídica o amb quitrà de poliuretà.

Per a tubs de coure amb revestiment de plàstic.

Per a tubs de fosa amb revestiment de pel·lícula contínua de polietilè, de resina epoxídica, amb betum, amb làmines de poliuretà o amb zincatge amb recobriment.

Procés d'execució

- **Execució**

Execució de xarxes de canonades, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.1:

Quan discorrin per conductes, aquests estaran degudament ventilats i comptaran amb un adequat sistema de buidatge. El traçat de les canonades vistes s'efectuarà de forma neta i ordenada. Si estigueren exposades a qualsevol classe de deterioració per colps o xocs fortuïts, hauran de protegir-se adequadament. Les conduccions no han de ser instal·lades en contacte amb el terreny, i es disposarà sempre d'un adequat revestiment de protecció.

Unions i juntes:

Les unions dels tubs seran estanques, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.2. Les unions de tubs resistiran adequadament la tracció. Són admissibles les soldadures fortes. En les unions tub-accessori s'observaran les indicacions del fabricant.

Proteccions:

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.2, tant en canonades encastades o ocultes com en canonades vistes, es considerarà la possible formació de condensacions en la superfície exterior i es disposarà un element separador de protecció, no necessàriament aïllant, però sí amb capacitat d'actuació com a barrera antivapor.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.3, quan la temperatura exterior de l'espai per on discorre la xarxa pugui aconseguir valors capaços de gelar l'aigua de l'interior, s'aïllarà tèrmicament aquesta xarxa amb aïllament adequat al material de constitució i al diàmetre de cada tram afectat.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.4, quan una canonada hagi de travessar qualsevol parament de l'edifici o un altre tipus d'element constructiu que pogués transmetre-li esforços perjudicials de tipus mecànic, ho farà dins d'una funda circular, de major diàmetre i prou resistent. Quan en instal·lacions vistes, el pas es produeixi en sentit vertical, el passatubs sobreeixirà almenys 3 cm pel costat en què pogueren produir-se colps ocasionals, amb la finalitat de protegir el tub. Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobreeixirà com a mínim una longitud igual al diàmetre de la canonada més 1 cm. Quan la xarxa de canonades travessi, en superfície o de forma encastada, una junta de dilatació constructiva de l'edifici, s'instal·larà un element o dispositiu dilatador.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.5, a l'eixida de les bombes s'instal·laran connectors flexibles, que actuen de protecció contra el soroll.

Grapes i abraçadores, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.4.1: la col·locació de grapes i abraçadores per a la fixació dels tubs als paraments es farà de manera tal que els tubs queden perfectament alineats amb aquests paraments, guarden les distàncies exigides i no transmeten sorolls i/o vibracions a l'edifici.

Suports, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.4.2, es disposaran suports de manera que el pes dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els mateixos tubs o les unions. No podran ancorar-se en cap element de tipus estructural, llevat que, en determinades ocasions, no sigui possible una altra solució.

Allotjament del comptador general, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.2.1: la cambra o arqueta d'allotjament del comptador general estarà construïda de tal forma que una fuga d'aigua en la instal·lació no afecti la resta de l'edifici. Amb aquesta finalitat, estarà impermeabilitzada i comptarà amb un desaigüe al seu pis o fons que garanteixi l'evacuació del cabal d'aigua màxim previst en la connexió del servei d'aigua. Les superfícies interiors de la cambra o arqueta, quan aquesta es dugui a terme *in situ*, s'acabaran adequadament mitjançant un arrebossat, brunyiment i remolinat, sense cantons al fons, que al seu torn tindrà el pendent adequat cap a l'embornal. Si aquesta fos prefabricada complirà els mateixos requisits de manera general. En qualsevol cas, comptarà amb la preinstal·lació adequada per a una connexió d'enviament de senyals per a la lectura a distància del comptador. Les cambres o arquetes estaran tancades amb portes capaces de resistir adequadament tant l'acció de la intempèrie com possibles esforços mecànics derivats de la utilització i situació. En aquestes, es practicaran obertures que possibilitin la necessària ventilació de la cambra.

Comptadors divisionaris aïllats, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.2.2: s'allotjaran en cambra, arqueta o armari, segons les diferents possibilitats d'instal·lació i complint els requisits establerts per al comptador general quant a les condicions d'execució.

Dipòsit auxiliar d'alimentació per a grup de sobreelevació, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.1: haurà de ser fàcilment accessible així com fàcil de netejar. Comptarà en qualsevol cas amb tapa i aquesta ha d'estar assegurada contra esvarada i disposar

en la zona més alta de suficient ventilació. Caldrà assegurar totes les unions amb l'atmosfera contra l'entrada d'animals i immissions nocives amb sifó per al desbordament. Estaran, en tots els casos, proveïts d'un sobreeixidor. Es disposarà, en la canonada d'alimentació al dipòsit, d'un o diversos dispositius de tancament. Aquests dispositius seran vàlvules pilotades. En cas d'haver-hi excés de pressió se n'haurà d'interposar, abans d'aquestes vàlvules, una que limiti aquesta pressió amb la finalitat de no produir la deterioració de les anteriors. La centraleta disposarà d'un hidronivell. Es disposarà dels mecanismes necessaris que permeten la fàcil evacuació de l'aigua continguda en el dipòsit, per a facilitar-ne el manteniment i la neteja. Així mateix, es construiran i connectaran de manera que l'aigua es renovi per la forma de funcionament per evitar sempre que hi hagi d'aigua estancada.

Bombes per a grup de sobreelevació, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.2: es muntaran sobre bancada de formigó o un altre tipus de material que garanteixi la suficient massa i inèrcia del conjunt i impedeixi la transmissió de sorolls i vibracions a l'edifici. Entre la bomba i la bancada aniran interposats elements antivibratoris adequats a l'equip a instal·lar, que serviran d'ancoratge d'aquest a l'esmentada bancada. A l'eixida de cada bomba s'instal·larà un maneguet elàstic. Igualment, es disposaran claus de tancament, abans i després de cada bomba. Les bombes d'impulsió s'instal·laran preferiblement submergides.

Dipòsit de pressió, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.3: estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre, taratge a les pressions màxima i mínima de servei, fent d'interruptor, comandant la centraleta de maniobra i control de les bombes. Els valors corresponents de reglatge han de figurar de manera visible al dipòsit. En equips amb diverses bombes de funcionament en cascada, s'instal·laran tants pressòstats com bombes es vulgui fer entrar en funcionament. El dipòsit de pressió disposarà d'una vàlvula de seguretat, situada a la part superior, amb una pressió d'obertura per damunt de la pressió nominal de treball i inferior o igual a la pressió màxima que suporta el dipòsit. Si s'instal·laren diversos dipòsits de pressió, aquests poden disposar-se tant en línia com en derivació.

Funcionament alternatiu de grup de pressió convencional, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.2: es preveurà una derivació alternativa o *bypass* per al funcionament alternatiu del grup de pressió convencional. Aquesta derivació portarà incloses una vàlvula de tres vies motoritzada i una vàlvula antiretorn posterior a aquesta. L'accionament de la vàlvula també podrà ser manual. Quan hi hagi bateries mescladores, s'instal·larà una reducció de pressió centralitzada. Així mateix, es disposarà d'un ràcord de connexió per a la instal·lació d'un aparell de mesurament de pressió o un pont de pressió diferencial. El filtre ha d'instal·lar-se abans del primer ompliment de la instal·lació, i se situarà immediatament davant del comptador segons el sentit de circulació de l'aigua. En l'ampliació d'instal·lacions existents o en el canvi de trams grans d'instal·lació, és convenient la instal·lació d'un filtre addicional en el punt de transició. Només s'instal·laran aparells de dosificació conformes amb la reglamentació vigent.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

- **Condicions d'acabament**

La instal·lació es lliurarà acabada, connectada i comprovada.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Instal·lació general de l'edifici.

Connexió de servei: la canonada de connexió de servei travessa el mur per un orifici amb passatubs rejuntada i impermeabilitzada. Clau de registre (exterior a l'edifici). Clau de pas, allotjada en cambra impermeabilitzada a l'interior de l'edifici.

Comptador general: situació de l'armari o cambra; col·locació del comptador, claus i aixetes; diàmetre i rebut del maneguet passamurs.

Clau general: diàmetre i fixació del maneguet passamurs; col·locació de la clau.

Tub d'alimentació i grup de pressió: diàmetre; si pot ser, aeri.

Grup de pressió: marca i model especificat.

Dipòsit hidropneumàtic: homologat pel Ministeri d'Indústria.

Equip de bombament: marca, model, cabal, pressió i potència especificats. Portarà vàlvula d'assentament a l'eixida de l'equip i vàlvula d'aïllament en l'aspiració. Fixació que impedeixi la transmissió d'esforços a la xarxa i vibracions.

Bateria de comptadors divisionaris: local o armari d'allotjament, impermeabilitzat i amb embornal sifònic. Col·locació del comptador i clau de pas. Separació d'altres centralitzacions de comptadors (gas, electricitat. Fixació del suport; col·locació de comptadors i claus).

Instal·lació particular de l'edifici.

Muntants:

Aixetes per a buidatge de columnes, quan s'hagin previst.

En cas d'instal·lació d'antiariets, col·locació en extrems de muntants i amb clau de tall.

Diàmetre i material especificats; és a dir, muntants.

Passatubs en murs i forjats, amb amplitud suficient.

Posició paral·lela o normal als elements estructurals.

Comprovació de les separacions entre elements de suport o fixació.

Derivació particular:

Canalitzacions a un nivell superior dels punts de consum.

Claus de pas en locals humits.

Distància a una conducció o quadre elèctric major o igual a 30 cm.

Diàmetres i materials especificats.

Canonades de PVC, condicions especials per a no impedir la dilatació.

Canonades d'acer galvanitzat encastades, no estaran en contacte amb algeps o morter mixt.

Canonades de coure assegurades amb grapes de llautó. La unió amb galvanització mitjançant maneguets de llautó. Protecció, en el cas d'anar encastades.

Prohibició d'utilitzar les canonades com a connexió de terra d'aparells elèctrics.

Aixetes:

Verificació amb especificacions de projecte.

Col·locació correcta amb junta d'ajust.

Calfador individual d'aigua calenta i distribució d'aigua calenta:

Compleix les especificacions de projecte.

Calfador de gas. Homologat per Indústria. Distàncies de protecció. Connexió a conducte d'evacuació de fums. Reixetes de ventilació, si és el cas.

Termos elèctric. Acumulador. Connexió mitjançant interruptor de tall bipolar.

En banys, es respecten els volums de prohibició i protecció.

Disposició de claus de pas en entrada i eixida d'aigua de calfadors o termos.

- **Assaigs i proves**

Proves de les instal·lacions interiors.

Prova de resistència mecànica i estanquitat de totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els components vistos i accessibles per al seu control. Una vegada feta la prova anterior a la instal·lació se li connectaran les aixetes i els aparells de consum, i se sotmetran novament a la prova anterior.

En cas d'instal·lacions d'ACS es faran les proves de funcionament següents:

Mesurament de cabal i temperatura en els punts d'aigua.

Obtenció dels cabals exigits a la temperatura fixada una vegada obert el nombre d'aixetes estimades en la simultaneïtat.

Comprovació del temps que tarda l'aigua a eixir a la temperatura de funcionament una vegada fet l'equilibrament hidràulic de les diferents branques de la xarxa de retorn i oberts una a una l'aixeta més allunyada de cada un dels ramals, sense haver obert cap aixeta en les últimes 24 hores.

Seran motiu de rebuig les condicions següents:

Mesures no s'ajusten al que està especificat.

Col·locació i unions defectuoses.

Estanquitat: assajats el 100% de conductes i accessoris, es rebutjarà la instal·lació si no s'estabilitza la pressió al cap de dues hores de començada la prova.

Funcionament: assajats el 100% d'aixetes, fluxors i claus de pas de la instal·lació, es rebutjarà la instal·lació si s'observa funcionament deficient en estanquitat del conjunt complet, aigües amunt i aigües avall de l'obturador, obertura i tancament correctes, subjecció mecànica sense folgances, moviments ni danys a l'element a què se subjecta.

Conservació i manteniment

Les connexions de servei que no siguin utilitzades immediatament després d'acabades o que estiguin parades temporalment, han de tancar-se en la conducció de proveïment. Les connexions de servei que no s'usen durant un any han de ser tapades.

Es procedirà a la neteja de filtres d'aixetes i de qualsevol altre element que pugui resultar obstruït abans del lliurament de l'obra.

Sistemes de tractament d'aigua.

Els productes químics utilitzats en el procés han d'emmagatzemar-se en condicions de seguretat en funció de la naturalesa i la forma d'utilització. L'entrada al local destinat a l'emmagatzematge ha d'estar dotada d'un sistema perquè l'accés sigui restringit a les persones autoritzades per a la manipulació.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Instal·lació general de l'edifici.

Prova hidràulica de les conduccions:

Prova de pressió.

Prova d'estanquitat.

Grup de pressió: verificació del punt de taratge dels pressòstats.

Nivell d'aigua/ aire en el dipòsit.

Lectura de pressions i verificacions de cabals.

Comprovació del funcionament de vàlvules.

Instal·lacions particulars.

Prova hidràulica de les conduccions:

Prova de pressió.

Prova d'estanquitat.

Prova de funcionament: simultaneïtat de consum.

Cabal en el punt més allunyat.

6.3.2. Aparells sanitaris

Descripció

Descripció

Dispositius pertanyents a l'equipament higiènic dels edificis, emprats tant per al subministrament local d'aigua com per a l'evacuació. Compten amb subministrament d'aigua freda i calenta a través d'aixetes i estan connectats a la xarxa d'evacuació d'aigües.

Banyeres, plats de dutxa, lavabos, vàters, bidets, abocadors, urinaris, etc., incloent-hi els sistemes de fixació utilitzats per a garantir-ne l'estabilitat contra la bolcada, i la resistència necessària a càrregues estàtiques. Aquests, al seu torn, podran ser de diferents materials: porcellana, porcellana vitrificada, acrílics, fosa, xapa d'acer esmaltada, etc.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Es mesurarà i valorarà per unitat d'aparell sanitari, completament acabada la instal·lació incloses ajudes d'obra i fixacions, sense incloure-hi aixetes ni desaigües.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Tots els aparells sanitaris portaran una clau de tall individual.

Tots els edificis en l'ús dels quals es prevegi la concurrència pública han de comptar amb dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes. Els dispositius que poden instal·lar-se a aquest efecte són: aixetes amb airejadors, aixetes termostàtiques, aixetes amb sensors infrarojos, aixetes amb polsador temporitzador, fluxors i claus de regulació abans dels punts de consum.

Els arruixadors de dutxa manual han de tenir incorporat un dispositiu antiretorn.

La recepció dels productes, equips i sistemes es durà a cap tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Productes amb marcatge CE:

- Vàters i conjunts de vàters amb sifó incorporat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.1).

- Banyeres d'hidromassatge (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.6).

- Piques d'escurar (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.7).

- Bidets (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.8).

- Safes de llavada comunes per a usos domèstics (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.9).

- Mampares de dutxa (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.10).

- Lavabos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.11).

Les característiques dels aparells sanitaris es verificaran amb especificacions de projecte, i es comprovarà la no existència de taques, vores descantellades, falta d'esmalt, ni altres defectes en les superfícies llises. Es verificarà que el color sigui uniforme i la textura llisa en tota la superfície. En cas contrari, es rebutjaran les peces amb defecte.

Durant l'emmagatzematge, es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells sanitaris per a no danyar-los abans i durant el muntatge.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

En cas de:

Vàters, abocadors, bidets i lavabos amb peu: el suport serà el parament horitzontal pavimentat.

En alguns bidets, lavabos i vàters: el suport serà el parament vertical ja revestit.

Piques i lavabos encastats: el suport serà el mateix moble o banc.

Banyeres i plats de dutxa: el suport serà el forjat net i anivellat.

Es prepararà el suport, i s'executaran les instal·lacions d'aigua freda-calenta i sanejament, prèviament a la col·locació dels aparells sanitaris.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb algeps.

Procés d'execució

- **Execució**

Els aparells sanitaris es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, i aquestes unions se segellaran amb silicona neutra o pasta segelladora, igual que les juntes d'unió amb les aixetes.

Els aparells metàl·lics tindran instal·lada la presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica.

Les vàlvules de desaigüe s'ocultaran dels aparells sanitaris interposant doble anell de cautxú o neoprè per a assegurar-ne l'estanquitat.

Els mecanismes d'alimentació de cisternes que comporten un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un orifici antisifó o un altre dispositiu eficaç antiretorn.

Segons el CTE DB HS 4, la instal·lació haurà de subministrar als aparells i equips de l'equipament higiènic els cabals que figuren en la taula 2.1. En els aparells sanitaris l'arribada d'aigua es farà de tal manera que no es produeixin retorns. En les zones de pública concurrència dels edificis, les aixetes dels lavabos i les cisternes estaran dotats de dispositius d'estalvi d'aigua. En tots els aparells que s'alimenten directament de la distribució d'aigua, com ara banyeres, lavabos, bidets, piques, llavadors, i en general, en tots els recipients, el nivell inferior de l'arribada de l'aigua ha d'abocar a 2 cm, almenys, per damunt de la vora superior del recipient.

Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran les aixetes i es connectaran amb la instal·lació de canonades i amb la xarxa de sanejament.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

- **Toleràncies admissibles**

En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/ m.

En lavabo i pica: nivell 1 cm i caiguda frontal respecte al pla horitzontal < o = 5 mm.

Vàters, bidets i abocadors: nivell 1 cm i horitzontalitat 2 mm.

- **Condicions d'acabament**

Tots els aparells sanitaris quedaran anivellats en les dues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als elements suport.

Quedarà garantida l'estanquitat de les connexions amb el conducte d'evacuació.

Les aixetes quedaran ajustades mitjançant rosques (junta d'ajust).

El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per al xapat, i la folgança entre el revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Verificació amb especificacions del projecte.

Unió correcta amb junta d'ajust entre l'aparell sanitari i les aixetes.

Fixació i anivellament dels aparells.

Conservació i manteniment

Tots els aparells sanitaris es precintaran per evitar-ne la utilització i protegir-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

Sobre els aparells sanitaris no es manejaran elements durs i pesants que en caure-hi damunt puguin fer saltar l'esmalt.

No se sotmetran els elements a càrregues per a les quals no estan dissenyats, especialment si van penjats dels murs en lloc de recolzats sobre el paviment.

6.4. Instal·lació d'enllumenat

6.4.1. Enllumenat d'emergència

Descripció

Descripció

Il·luminació d'espais sense llum amb la presència de fonts de llum artificials, amb aparell d'enllumenat que reparteix, filtra o transforma la llum emesa per un o diversos llums elèctrics i que comprèn tots els dispositius necessaris per al suport, la fixació i la protecció dels llums i, en cas necessari, els circuits auxiliars en combinació amb els mitjans de connexió amb la xarxa d'alimentació.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de lluminària, totalment acabada, incloent-hi l'equip d'encesa, fixacions, connexió comprovació i material menut. S'hi podran incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixetes.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Els llums, equips auxiliars, lluminàries i resta de dispositius compliran el que es disposa en la normativa específica per a cada tipus de material. Particularment, els llums fluorescents compliran els valors admesos pel Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, pel qual s'estableixen els requisits d'eficiència energètica dels estabilitzadors de llums fluorescents.

Excepte justificació, els llums utilitzats en la instal·lació d'il·luminació de cada zona tindran limitada les pèrdues dels equips auxiliars, per la qual cosa la potència del conjunt llum més equip auxiliar no superarà els valors indicats en CTE DB-HE3.

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Productes amb marcatge CE:

- Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretensat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.1.).

- Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.2).

- Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.3).

- Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.4).

Es durà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

- Equips elèctrics per a muntatge exterior: grau de protecció mínima IP54, segons les UNE 20324 i IK 8 segons les UNE-EN 50102/A1CORR:2002. Muntats a una altura mínima de 2,50 m des de terra. Entrades i eixides de cables per la part inferior de l'envoltant.

- Lluminàries per a llums d'incandescència o de fluorescència i altres tipus de descàrrega i inducció: marca del fabricant, classe, tipus (encastable, per a adossar, per a suspendre, amb gelosia, amb difusor continu, estanca, antideflagrant…), grau de protecció, tensió assignada, potència màxima admissible, factor de potència, cablejat (secció i tipus d'aïllament, dimensions en planta), tipus de subjecció, instruccions de muntatge. Les lluminàries per a enllumenat interior se subjectaran a la sèrie de normes UNE-EN 60598-.

- Llum: marca d'origen, tipus o model, potència (watts), tensió d'alimentació (volts) i flux nominal (lúmens). Per als llums fluorescents, condicions d'encesa i color aparent, temperatura de color en K (segons el tipus de llum) i índex de rendiment de color. Els rètols lluminosos i les instal·lacions que els alimentin amb tensions assignades d'eixida en buit entre 1 i 10 kV, estaran subjectes al que es disposa en la sèrie de normes UNE EN 50107-.

- Accessoris per als llums de fluorescència (reactància, condensador i encebadors). Portaran gravades de manera clara i identificables les indicacions següents:

Reactància: marca d'origen, model, esquema de connexió, potència nominal, tensió d'alimentació, factor de freqüència i tensió, freqüència i corrent nominal d'alimentació.

Condensador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, capacitat, tensió d'alimentació, tensió d'assaig quan aquesta sigui major que tres vegades la nominal, tipus de corrent per a la qual està previst, temperatura màxima de funcionament. Tots els condensadors que formen part de l'equip auxiliar elèctric dels llums de descàrrega, per a corregir el factor de potència dels estabilitzadors, hauran de portar connectada una resistència que asseguri que la tensió en borns del condensador no sigui major de 50 V transcorreguts 60 s des de la desconnexió del receptor.

Encebador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, circuit i tipus de llum per als quals sigui utilitzable.

Equips elèctrics per als punts de llum: tipus —interior o exterior—, instal·lació adequada al tipus utilitzat, grau de protecció mínima.

- Conductors: secció mínima per a tots els conductors, inclòs el neutre. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de complir les condicions d'ITC-BT-09.

- Elements de fixació.

En les instal·lacions d'enllumenat en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre:

- Els equips auxiliars que s'incorporen hauran de complir les condicions de funcionament establides en les normes UNE-EN de prescripcions de funcionament següents:

a) UNE-EN 60921:2006 i UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums fluorescents.

b) UNE-EN 60923:2006 i UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums de descàrrega, excloses les fluorescents.

c) UNE-EN 60929:2011/A1:2016 (ratificada).

- Estabilitzadors electrònics alimentats en corrent altern per a llums fluorescents.

- Amb excepció de les il·luminacions nadalenques i festives, els llums utilitzats en instal·lacions d'enllumenat exterior tindran una eficàcia lluminosa superior a:

a) 40 lum/W, per a enllumenats de vigilància i seguretat nocturna i de senyals i anuncis lluminosos

b) 65 lum/W, per a enllumenats viari, específic i ornamental.

- Les lluminàries incloent-hi els projectors, que s'instal·lin en les instal·lacions d'enllumenat excepte les d'enllumenat festiu i nadalenc, hauran de complir amb els requisits de l'esmentat RD respecte als valors de rendiment de la lluminària (η) i factor d'utilització (fu).

- Referent al factor de manteniment (fm) i al flux hemisfèric superior instal·lat (FHSinst), compliran el que es disposa en les ITCEA-06 i la ITC-EA-03, respectivament.

- Les lluminàries hauran de triar-se de manera que es compleixin els valors d'eficiència energètica mínima, per a instal·lacions d'enllumenat viari i la resta de requisits per a altres instal·lacions d'enllumenat, segons el que s'estableix en la ITC-EA-01.

- La potència elèctrica màxima consumida pel conjunt de l'equip auxiliar i llum de descàrrega, no superarà els valors especificats en la ITC-EA-04.

- Els sistemes d'accionament hauran de garantir que les instal·lacions d'enllumenat exterior s'encenguin i apaguin amb precisió a les hores previstes quan la lluminositat ambient ho requereixi, a fi d'estalviar energia. L'accionament de les instal·lacions d'enllumenat exterior podrà dur-se a terme mitjançant diversos dispositius, com, per exemple, fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzada. Tota instal·lació d'enllumenat exterior amb una potència de llums i equips auxiliars superiors a 5 kW, haurà d'incorporar un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzada, mentre que en aquelles amb una potència en llums i equips auxiliars inferior o igual a 5 kW també podrà incorporar-se un sistema d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

- Amb la finalitat d'estalviar energia, les instal·lacions d'enllumenat arreplegades en el capítol 9 de la ITC-EA-02, es projectaran amb dispositius o sistemes per a regular el nivell lluminós. Els sistemes de regulació del nivell lluminós hauran de permetre la disminució del flux emès fins a un 50% del valor en servei normal, mantenint la uniformitat dels nivells d'il·luminació, durant les hores amb funcionament reduït.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

L'emmagatzematge dels productes en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

La fixació s'acabarà una vegada completat el parament que el suporta.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta.

Procés d'execució

- **Execució**

Segons el CTE DB SUA 4, apartat 1, en cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat que proporcioni el nivell d'il·luminació establit en la taula 1.1, mesurat arran de terra. En les zones dels establiments d'ús de públic concurrència en les quals l'activitat es desenvolupa amb un nivell baix d'il·luminació es disposarà una il·luminació d'abalisament en les rampes i en cada un dels escalons de les escales.

Segons el CTE DB HE 3, apartat 2.2, les instal·lacions d'il·luminació disposaran, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control que compleixin les condicions següents:

Tota la zona disposarà almenys d'un sistema d'encesa i apagada manual, quan no disposi d'un altre sistema de control, i no s'acceptaran els sistemes d'encesa i apagada en quadres elèctrics com a únic sistema de control. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un sistema de control d'encesa i apagada de detecció de presència o sistema de temporització.

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural, en la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3 m de la finestra, i en totes les situades sota una claraboia, en els casos indicats de les zones dels grups 1 i 2 (segons l'apartat 2.1).

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en l'àmbit d'actuació.

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris, amb el circuit corresponent.

Es proveirà la instal·lació d'un interruptor de tall omnipolar situat en la part de baixa tensió.

Les parts metàl·liques accessibles dels receptors d'enllumenat que no siguin de Classe II o Classe III hauran de connectar-se de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

En xarxes d'alimentació subterrànies, els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 40 cm, mesurats des de la cota inferior del tub, i el diàmetre interior no serà inferior a 6 cm. Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de la presència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima de terra de 10 cm i a 25 cm per damunt del tub.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

- **Toleràncies admissibles**

Es rebutjarà la instal·lació quan:

Els valors de l'eficiència energètica de la instal·lació siguin inferiors als especificats en el projecte.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions interiors sigui un 10% inferior a l'especificada.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 sigui un 20% superior a l'especificada.

Els valors d'uniformitat de luminància/il·luminació i enlluernament no s'ajusten a les especificacions del projecte.

El tipus de llum i lluminària no s'ajusten a les especificacions de projecte.

Els valors de resplendor lluminosa nocturna i llum intrusa en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 no s'ajusten a les especificacions del projecte.

- **Condicions d'acabament**

Es comprovarà que els conjunts dels llums i els equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la potència total.

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Llums, lluminàries, conductors, situació, altura d'instal·lació, connexió de terra, fonamentacions, bàculs: coincidiran en nombre i característiques amb el que s'especifica en el projecte.

Connexions: executades amb regletes o accessoris específics a aquest efecte.

- **Assaigs i proves**

Accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les lluminàries equipades amb els llums corresponents.

Potència elèctrica consumida per la instal·lació.

Uniformitat de la instal·lació.

Luminància mitjana de la instal·lació.

Enlluernament pertorbador i relació entorn (SR).

Conservació i manteniment

Tots els elements de la instal·lació es protegiran de la brutícia i de l'entrada d'objectes estranys.

Es procedirà a la neteja dels elements que ho necessitin abans del lliurament de l'obra.

Per a garantir en el transcurs del temps el manteniment dels paràmetres luminotècnics adequats i l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI, es complirà el Pla de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació que inclourà, entre altres accions, les operacions de reposició de llums amb la freqüència de reemplaçament, la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista i la neteja de la zona il·luminada, incloent-hi en ambdues la periodicitat necessària. Aquest pla també tindrà en compte els sistemes de regulació i control utilitzats en les diferents zones.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 es portaran a cap les operacions de reposició de llums i neteja de lluminàries amb la periodicitat determinada pel càlcul del factor de manteniment. El responsable de l'execució del Pla de manteniment és el titular de la instal·lació.

Els mesuraments elèctrics i luminotècnics inclosos en el Pla de manteniment, les durà a terme un instal·lador autoritzat en baixa tensió, que haurà de portar un registre d'operacions de manteniment, en el qual es reflecteixin els resultats de les tasques portades a cap.

En aquest registre es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació d'enllumenat exterior, en què han de figurar, com a mínim, la següent informació:

a) El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta.

b) El titular del manteniment.

c) El número d'ordre de l'operació de manteniment preventiu en la instal·lació.

d) El número d'ordre de l'operació de manteniment correctiu.

e) La data d'execució.

f) Les operacions dutes a terme i el personal que les va portar a cap.

A més, a fi de facilitar l'adopció de mesures d'estalvi energètic, es registrarà:

g) Consum energètic anual.

h) Temps d'encesa i apagada dels punts de llum.

i) Mesura i valoració de l'energia activa i reactiva consumida, amb discriminació horària i factor de potència,

j) Nivells d'il·luminació mantinguts.

El registre de les operacions de manteniment de cada instal·lació es farà per duplicat i se'n lliurarà una còpia al titular de la instal·lació. Aquests documents hauran de guardar-se almenys durant cinc anys, comptats a partir de la data d'execució de la corresponent operació de manteniment.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit de l'RD 1890/2008:

- Verificació inicial, prèvia a la posada en servei: totes les instal·lacions.

- Inspecció inicial, prèvia a la posada en servei: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.

- Verificacions cada 5 anys: les instal·lacions de fins a 5 kW de potència instal·lada.

- Inspeccions cada 5 anys: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada..

6.4.2. Instal·lació d'il·luminació

Descripció

Il·luminació d'espais sense llum amb la presència de fonts de llum artificials, amb aparell d'enllumenat que reparteix, filtra o transforma la llum emesa per un o diversos llums elèctrics i que comprèn tots els dispositius necessaris per al suport, la fixació i la protecció dels llums i, en cas necessari, els circuits auxiliars en combinació amb els mitjans de connexió amb la xarxa d'alimentació.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de lluminària, totalment acabada, incloent-hi l'equip d'encesa, fixacions, connexió comprovació i material menut. S'hi podran incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixetes.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Els llums, equips auxiliars, lluminàries i resta de dispositius compliran el que es disposa en la normativa específica per a cada tipus de material. Particularment, els llums fluorescents compliran els valors admesos pel Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, pel qual s'estableixen els requisits d'eficiència energètica dels estabilitzadors de llums fluorescents.

Excepte justificació, els llums utilitzats en la instal·lació d'il·luminació de cada zona tindran limitada les pèrdues dels equips auxiliars, per la qual cosa la potència del conjunt llum més equip auxiliar no superarà els valors indicats en CTE DB-HE3.

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Productes amb marcatge CE:

- Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretensat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.1.).

- Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.2).

- Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.3).

- Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.4).

Es durà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

- Equips elèctrics per a muntatge exterior: grau de protecció mínima IP54, segons les UNE 20324 i IK 8 segons les UNE-EN 50102/A1CORR:2002. Muntats a una altura mínima de 2,50 m des de terra. Entrades i eixides de cables per la part inferior de l'envoltant.

- Lluminàries per a llums d'incandescència o de fluorescència i altres tipus de descàrrega i inducció: marca del fabricant, classe, tipus (encastable, per a adossar, per a suspendre, amb gelosia, amb difusor continu, estanca, antideflagrant…), grau de protecció, tensió assignada, potència màxima admissible, factor de potència, cablejat (secció i tipus d'aïllament, dimensions en planta), tipus de subjecció, instruccions de muntatge. Les lluminàries per a enllumenat interior se subjectaran a la sèrie de normes UNE-EN 60598-.

- Llum: marca d'origen, tipus o model, potència (watts), tensió d'alimentació (volts) i flux nominal (lúmens). Per als llums fluorescents, condicions d'encesa i color aparent, temperatura de color en K (segons el tipus de llum) i índex de rendiment de color. Els rètols lluminosos i les instal·lacions que els alimentin amb tensions assignades d'eixida en buit entre 1 i 10 kV, estaran subjectes al que es disposa en la sèrie de normes UNE EN 50107-.

- Accessoris per als llums de fluorescència (reactància, condensador i encebadors). Portaran gravades de manera clara i identificables les indicacions següents:

Reactància: marca d'origen, model, esquema de connexió, potència nominal, tensió d'alimentació, factor de freqüència i tensió, freqüència i corrent nominal d'alimentació.

Condensador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, capacitat, tensió d'alimentació, tensió d'assaig quan aquesta sigui major que tres vegades la nominal, tipus de corrent per a la qual està previst, temperatura màxima de funcionament. Tots els condensadors que formen part de l'equip auxiliar elèctric dels llums de descàrrega, per a corregir el factor de potència dels estabilitzadors, hauran de portar connectada una resistència que asseguri que la tensió en borns del condensador no sigui major de 50 V transcorreguts 60 s des de la desconnexió del receptor.

Encebador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, circuit i tipus de llum per als quals sigui utilitzable.

Equips elèctrics per als punts de llum: tipus —interior o exterior—, instal·lació adequada al tipus utilitzat, grau de protecció mínima.

- Conductors: secció mínima per a tots els conductors, inclòs el neutre. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de complir les condicions d'ITC-BT-09.

- Elements de fixació.

En les instal·lacions d'enllumenat en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre:

- Els equips auxiliars que s'incorporen hauran de complir les condicions de funcionament establides en les normes UNE-EN de prescripcions de funcionament següents:

a) UNE-EN 60921:2006 i UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums fluorescents.

b) UNE-EN 60923:2006 i UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums de descàrrega, excloses les fluorescents.

c) UNE-EN 60929:2011/A1:2016 (ratificada).

- Estabilitzadors electrònics alimentats en corrent altern per a llums fluorescents.

- Amb excepció de les il·luminacions nadalenques i festives, els llums utilitzats en instal·lacions d'enllumenat exterior tindran una eficàcia lluminosa superior a:

a) 40 lum/W, per a enllumenats de vigilància i seguretat nocturna i de senyals i anuncis lluminosos

b) 65 lum/W, per a enllumenats viari, específic i ornamental.

- Les lluminàries incloent-hi els projectors, que s'instal·lin en les instal·lacions d'enllumenat excepte les d'enllumenat festiu i nadalenc, hauran de complir amb els requisits de l'esmentat RD respecte als valors de rendiment de la lluminària (η) i factor d'utilització (fu).

- Referent al factor de manteniment (fm) i al flux hemisfèric superior instal·lat (FHSinst), compliran el que es disposa en les ITCEA-06 i la ITC-EA-03, respectivament.

- Les lluminàries hauran de triar-se de manera que es compleixin els valors d'eficiència energètica mínima, per a instal·lacions d'enllumenat viari i la resta de requisits per a altres instal·lacions d'enllumenat, segons el que s'estableix en la ITC-EA-01.

- La potència elèctrica màxima consumida pel conjunt de l'equip auxiliar i llum de descàrrega, no superarà els valors especificats en la ITC-EA-04.

- Els sistemes d'accionament hauran de garantir que les instal·lacions d'enllumenat exterior s'encenguin i apaguin amb precisió a les hores previstes quan la lluminositat ambient ho requereixi, a fi d'estalviar energia. L'accionament de les instal·lacions d'enllumenat exterior podrà dur-se a terme mitjançant diversos dispositius, com, per exemple, fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzada. Tota instal·lació d'enllumenat exterior amb una potència de llums i equips auxiliars superiors a 5 kW, haurà d'incorporar un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzada, mentre que en aquelles amb una potència en llums i equips auxiliars inferior o igual a 5 kW també podrà incorporar-se un sistema d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

- Amb la finalitat d'estalviar energia, les instal·lacions d'enllumenat arreplegades en el capítol 9 de la ITC-EA-02, es projectaran amb dispositius o sistemes per a regular el nivell lluminós. Els sistemes de regulació del nivell lluminós hauran de permetre la disminució del flux emès fins a un 50% del valor en servei normal, mantenint la uniformitat dels nivells d'il·luminació, durant les hores amb funcionament reduït.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

L'emmagatzematge dels productes en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

La fixació s'acabarà una vegada completat el parament que el suporta.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta.

Procés d'execució

- **Execució**

Segons el CTE DB SUA 4, apartat 1, en cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat que proporcioni el nivell d'il·luminació establit en la taula 1.1, mesurat arran de terra. En les zones dels establiments d'ús de públic concurrència en les quals l'activitat es desenvolupa amb un nivell baix d'il·luminació es disposarà una il·luminació d'abalisament en les rampes i en cada un dels escalons de les escales.

Segons el CTE DB HE 3, apartat 2.2, les instal·lacions d'il·luminació disposaran, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control que compleixin les condicions següents:

Tota la zona disposarà almenys d'un sistema d'encesa i apagada manual, quan no disposi d'un altre sistema de control, i no s'acceptaran els sistemes d'encesa i apagada en quadres elèctrics com a únic sistema de control. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un sistema de control d'encesa i apagada de detecció de presència o sistema de temporització.

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural, en la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3 m de la finestra, i en totes les situades sota una claraboia, en els casos indicats de les zones dels grups 1 i 2 (segons l'apartat 2.1).

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en l'àmbit d'actuació.

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris, amb el circuit corresponent.

Es proveirà la instal·lació d'un interruptor de tall omnipolar situat en la part de baixa tensió.

Les parts metàl·liques accessibles dels receptors d'enllumenat que no siguin de Classe II o Classe III hauran de connectar-se de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

En xarxes d'alimentació subterrànies, els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 40 cm, mesurats des de la cota inferior del tub, i el diàmetre interior no serà inferior a 6 cm. Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de la presència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima de terra de 10 cm i a 25 cm per damunt del tub.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

- **Toleràncies admissibles**

Es rebutjarà la instal·lació quan:

Els valors de l'eficiència energètica de la instal·lació siguin inferiors als especificats en el projecte.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions interiors sigui un 10% inferior a l'especificada.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 sigui un 20% superior a l'especificada.

Els valors d'uniformitat de luminància/il·luminació i enlluernament no s'ajusten a les especificacions del projecte.

El tipus de llum i lluminària no s'ajusten a les especificacions de projecte.

Els valors de resplendor lluminosa nocturna i llum intrusa en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 no s'ajusten a les especificacions del projecte.

- **Condicions d'acabament**

Es comprovarà que els conjunts dels llums i els equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la potència total.

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Llums, lluminàries, conductors, situació, altura d'instal·lació, connexió de terra, fonamentacions, bàculs: coincidiran en nombre i característiques amb el que s'especifica en el projecte.

Connexions: executades amb regletes o accessoris específics a aquest efecte.

- **Assaigs i proves**

Accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les lluminàries equipades amb els llums corresponents.

Potència elèctrica consumida per la instal·lació.

Uniformitat de la instal·lació.

Luminància mitjana de la instal·lació.

Enlluernament pertorbador i relació entorn (SR).

Conservació i manteniment

Tots els elements de la instal·lació es protegiran de la brutícia i de l'entrada d'objectes estranys.

Es procedirà a la neteja dels elements que ho necessitin abans del lliurament de l'obra.

Per a garantir en el transcurs del temps el manteniment dels paràmetres luminotècnics adequats i l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI, es complirà el Pla de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació que inclourà, entre altres accions, les operacions de reposició de llums amb la freqüència de reemplaçament, la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista i la neteja de la zona il·luminada, incloent-hi en ambdues la periodicitat necessària. Aquest pla també tindrà en compte els sistemes de regulació i control utilitzats en les diferents zones.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 es portaran a cap les operacions de reposició de llums i neteja de lluminàries amb la periodicitat determinada pel càlcul del factor de manteniment. El responsable de l'execució del Pla de manteniment és el titular de la instal·lació.

Els mesuraments elèctrics i luminotècnics inclosos en el Pla de manteniment, les durà a terme un instal·lador autoritzat en baixa tensió, que haurà de portar un registre d'operacions de manteniment, en el qual es reflecteixin els resultats de les tasques portades a cap.

En aquest registre es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació d'enllumenat exterior, en què han de figurar, com a mínim, la següent informació:

a) El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta.

b) El titular del manteniment.

c) El número d'ordre de l'operació de manteniment preventiu en la instal·lació.

d) El número d'ordre de l'operació de manteniment correctiu.

e) La data d'execució.

f) Les operacions dutes a terme i el personal que les va portar a cap.

A més, a fi de facilitar l'adopció de mesures d'estalvi energètic, es registrarà:

g) Consum energètic anual.

h) Temps d'encesa i apagada dels punts de llum.

i) Mesura i valoració de l'energia activa i reactiva consumida, amb discriminació horària i factor de potència,

j) Nivells d'il·luminació mantinguts.

El registre de les operacions de manteniment de cada instal·lació es farà per duplicat i se'n lliurarà una còpia al titular de la instal·lació. Aquests documents hauran de guardar-se almenys durant cinc anys, comptats a partir de la data d'execució de la corresponent operació de manteniment.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit de l'RD 1890/2008:

• Verificació inicial, prèvia a la posada en servei: totes les instal·lacions.

• Inspecció inicial, prèvia a la posada en servei: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.

• Verificacions cada 5 anys: les instal·lacions de fins a 5 kW de potència instal·lada.

• Inspeccions cada 5 anys: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.

6.4.3. Indicadors lluminosos

Descripció

Descripció

Elements lluminosos, verticals i horitzontals, de funcionament automàtic o no, que serveixen per a orientar o senyalitzar els usuaris, i limitar el risc de danys a persones a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, fins i tot en cas d'emergència o de fallada de l'enllumenat normal.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de senyalització lluminosa, totalment col·locada, incloent-hi els senyals, il·luminació dels senyals totalment equipada, fixacions, establiment de connexió amb els aïllaments i el material menut necessaris.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Senyals:

El material de què es constitueixin els senyals serà resistent a les condicions ambientals i funcionals de l'entorn en què estiguin instal·lats, i la superfície del senyal no afavorirà el dipòsit de pols sobre aquest.

L'enllumenat dels senyals serà capaç de proporcionar el nivell d'il·luminació requerit en funció de la seva ubicació. En el cas de l'enllumenat d'emergència, aquest serà tal que en cas de fallada de l'enllumenat normal, subministrarà la il·luminació necessària per a facilitar la visibilitat als usuaris i que aquests puguin abandonar l'edifici impedint situacions de pànic i permetent la visió dels senyals indicatius de les eixides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Les formes, símbols gràfics, grandàries i colors dels senyals es determinaran mitjançant els principis arreplegats en les normes UNE corresponents.

Els senyals normalitzats hauran de portar anotada la referència a la norma d'on han sigut extretes.

Es tindran en compte les indicacions referides en el CTE DB SUA 4.

Els materials que no s'ajusten a l'especificat hauran de ser retirats.

No s'acceptaran les partides quan es varien les condicions inicials.

L'emmagatzematge dels productes en obra serà en un lloc protegit de pluges, focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

La instal·lació serà fixa, i la fixació de la lluminària es farà una vegada acabat completament el parament en el qual es col·loqui.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

- **Execució**

En general, comptaran amb enllumenat d'emergència les zones i els elements assenyalats en el CTE DB SUA 4, apartat.

La posició de les lluminàries es farà segons el que s'indica en l'apartat 2.2 del CTE DB SUA 4:

Se situaran almenys a 2 m per damunt del nivell del sòl.

Es disposarà una en cada porta d'eixida i en posicions en les quals sigui necessari destacar un perill potencial o l'emplaçament d'un equip de seguretat. Com a mínim es disposaran en els punts indicats en el CTE DB SUA 4, apartat 2.2.

Els senyals se situaran en el lloc indicat en projecte, a 2 m per damunt del nivell del sòl, i es comprovarà que s'han col·locat una en cada porta d'eixida, escala i canvi de nivell o direcció, i en posicions en les quals sigui necessari destacar un perill potencial o l'emplaçament d'un equip de seguretat.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

- **Condicions d'acabament**

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris utilitzant els aïllaments corresponents.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Assaigs i proves**

Mesurament dels nivells d'il·luminació en les zones de pas i eixides.

Desconnexió del subministrament principal i comprovació que l'enllumenat d'emergència entra en funcionament.

Es considerarà fallada d'alimentació el descens de la tensió d'alimentació per davall del 70% del valor nominal.

L'enllumenat d'emergència de les vies d'evacuació aconseguirà almenys el 50% del nivell d'il·luminació requerit al cap dels 5 s i el 100% als 60 s.

La instal·lació complirà les condicions de servei que s'indiquen a continuació durant una hora, com a mínim, a partir de l'instant en què tingui lloc la fallada:

En les vies d'evacuació l'amplària de la qual no excedeixi els 2 m, la il·luminació horitzontal en terra ha de ser, com a mínim, 1 lux al llarg de l'eix central i 0,5 lux en la banda central que comprèn almenys la meitat de l'amplària de la via. Les vies d'evacuació amb amplària superior a 2 m poden ser tractades com a diverses bandes de 2 m d'amplària, com a màxim.

En els punts en els quals estiguin situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució de l'enllumenat, la il·luminació horitzontal serà de 5 Iuxs, com a mínim.

Al llarg de la línia central d'una via d'evacuació, la relació entre la il·luminació màxima i la mínima no ha de ser major que 40:1.

Els nivells d'il·luminació establits han d'obtenir-se considerant nul el factor de reflexió sobre parets i sostres, i tenint en compte un factor de manteniment que englobi la reducció del rendiment lluminós a causa de la brutícia de les lluminàries i a l'envelliment dels llums.

Amb la finalitat d'identificar els colors de seguretat dels senyals, el valor mínim de l'índex de rendiment cromàtic Ra dels llums serà 40.

La il·luminació dels senyals d'evacuació indicatius de les eixides i dels senyals indicatius dels mitjans manuals de protecció contra incendis i primers auxilis, compliran els requisits següents:

La luminància de qualsevol àrea de color de seguretat del senyal ha de ser almenys de 2 cd/m^2 en totes les direccions de visió importants.

La relació de la luminància màxima a la mínima dins del color blanc o de seguretat no ha de ser major de 10:1, i s'hauran d'evitar variacions rellevants entre punts adjacents.

La relació entre la luminància Lblanca, i la luminància Lcolor >10, no serà menor que 5:1 ni major que 15:1.

Els senyals de seguretat han d'estar il·luminades almenys al 50% de la il·luminació requerida, al cap de 5 s, i al 100% al cap de 60 s.

.

6.5. Instal·lació de protecció

6.5.1. Instal·lació de protecció contra incendis

Descripció

Descripció

Equips i instal·lacions destinats a reduir a límits acceptables el risc que els usuaris d'un edifici pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental, d'acord amb el CTE DB SI, a conseqüència de les característiques del projecte i la construcció.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip completament rebuda o acabada en cada cas; tots els elements específics de les instal·lacions de protecció contra incendis, com ara detectors, centrals d'alarma, equips de mànega, boques, etc.

La resta d'elements auxiliars per a completar aquesta instal·lació, siguin instal·lacions elèctriques o canonades es mesuraran i valoraran seguint les recomanacions establides en els apartats corresponents de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i posada a terra» i el capítol «Lampisteria».

Els elements que no es trobin prevists en qualsevol dels dos casos anteriors es mesuraran i valoraran per unitat d'obra projectada, realment executada.

Prescripcions sobre els productes
Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els aparells, equips i sistemes, així com la instal·lació i el manteniment emprats en la protecció contra incendis, compliran les condicions especificades en el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre.

Hi ha diferents tipus d'instal·lació contra incendis:

- Extintors portàtils o sobre carros.

- Columna seca (canalització segons apartat corresponent del capítol «Lampisteria»).

- Boques d'incendi equipades.

- Grups de bombament.

- Sistema de detecció i alarma d'incendi (activada l'alarma automàticament mitjançant detectors o manualment mitjançant polsadors).

- Instal·lació automàtica d'extinció (canalització segons apartat corresponent del capítol Fontaneria, amb presa a la xarxa general independent de la de canonades de l'edifici).

- Hidrants exteriors.

- Arruixadors.

- Sistemes de control de fums.

- Sistemes de ventilació.

- Sistemes de senyalització.

- Sistemes de gestió centralitzada.

- Ascensor d'emergència, d'acord amb DB SUA.

Les característiques mínimes s'especifiquen en cada una de les normes UNE corresponents a cada instal·lació de protecció d'incendis.

En edificis que hagin de tenir un pla d'emergència d'acord amb la reglamentació vigent, aquest preveurà procediments per a l'evacuació de les persones amb discapacitat en situacions d'emergència.

Tots els components de la instal·lació hauran de rebre's en obra d'acord amb la documentació del fabricant, normativa, si n'hi ha, especificacions del projecte i amb les indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Productes amb marcatge CE:

- Productes de protecció contra el foc (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.1).

- Hidrants (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.2).

- Sistemes de detecció i alarma d'incendis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.3):

El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més d'acústics. Els senyals visuals seran perceptibles fins i tot a l'interior d'habitatges accessibles per a persones amb discapacitat auditiva.

Equips de subministrament d'alimentació.

Detectors de calor puntuals.

Detectors de fum puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització.

Detectors de flama puntuals.

Polsadors manuals d'alarma.

Detectors de fum de línia que utilitzen un feix òptic de llum.

Seccionadors de curtcircuit.

Dispositius entrada/ eixida per al seu ús en les vies de transmissió de detectors de foc i alarmes d'incendi.

Detectors d'aspiració de fums.

Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada.

- Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.4):

Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides.

Boques d'incendi equipades amb mànegues planes.

- Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.5):

Dispositius automàtics i elèctrics de control i retard.

Dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard.

Dispositius manuals de disparada i de parada.

Conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els actuadors.

Vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els actuadors per a sistemes de CO_2.

Dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO_2.

Difusors per a sistemes de CO_2.

Connectors.

Detectors especials d'incendis.

Pressòstats i manòmetres.

Dispositius mecànics de pesatge.

Dispositius pneumàtics d'alarma.

Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn.

- Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.6):

Arruixadors automàtics.

Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada banyada i cambres de retard.

Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca.

Alarmes hidromecàniques.

Detectors de flux d'aigua.

- Productes tallafoc i de segellament contra el foc (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.7).

D'acord amb el Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, la recepció d'aquests es farà mitjançant certificació d'entitat de control que possibiliti la col·locació de la corresponent marca d'acord amb normes.

No serà necessària la marca de conformitat d'aparells, equips o altres components quan aquests es dissenyin i fabriquin com a model únic per a una instal·lació determinada. No obstant això, haurà de presentar-se davant els serveis competents en matèria d'indústria de la comunitat autònoma, abans de la posada en funcionament de l'aparell, l'equip o el sistema o component, un projecte signat per tècnic titulat competent, en el qual se n'especifiquin les característiques tècniques i de funcionament, i s'acrediti el compliment de totes les prescripcions de seguretat exigides per l'esmentat Reglament, i es faran els assaigs i les proves que corresponguin d'acord amb aquest.

Les peces que hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes accidentals en la recepció en fàbrica seran rebutjades.

Així mateix, seran rebutjats aquells productes que no compleixin les característiques mínimes tècniques prescrites en projecte.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els productes es protegiran d'humitat, impactes i brutícia, si pot ser dins dels respectius embalatges originals. Es protegiran convenientment totes les rosques de la instal·lació.

No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport de les instal·lacions de protecció contra incendis seran els paraments verticals o horitzontals, així com els passos a través d'elements estructurals, complint recomanacions de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», segons que es tracte d'instal·lació de canonades o elèctrica. Quedaran acabades les fàbriques, encaixos, passatubs, etc., necessaris per a la fixació (encastades o en superfície) i el pas dels diferents elements de la instal·lació. Les superfícies on es treballi estaran netes i anivellades.

La resta de components específics de la instal·lació de protecció contra incendis, com ara extintors, BIE, arruixadors, etc., aniran subjectes en superfície o encastats, segons disseny i complint els condicionants dimensionals quant a posició segons el CTE DB SI. Aquests suports tindran la suficient resistència mecànica per a aguantar el pes i les accions del maneig durant el funcionament.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

En el cas d'utilitzar-se en un mateix local extintors de tipus diferents, es tindrà en compte la possible incompatibilitat entre els diferents agents d'aquests.

Quan les canalitzacions siguin superficials, mai se soldarà el tub al suport.

Procés d'execució

Execució

La instal·lació d'aparells, equips, sistemes i els components, amb excepció dels extintors portàtils, la durà a terme l'empresa instal·ladora.

La comunitat autònoma corresponent portarà un llibre de registre en el qual figuraran les empreses instal·ladores.

Durant el replanteig es tindrà en compte una separació mínima entre canonades veïnes de 25 cm i amb conductes elèctrics de 30 cm. Per a les canalitzacions es netejaran les rosques i l'interior d'aquestes.

A més de les condicions establides en la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», es tindran en compte les recomanacions següents:

Es portarà a cap la instal·lació, sigui elèctrica o de canonades.

Es procedirà a la col·locació dels conductors elèctrics, amb l'ajuda de passafils impregnats amb substàncies per a facilitar el pas per l'interior.

Per a les canalitzacions, el muntatge podrà ser superficial o encastat. En el cas de canalitzacions superficials les canonades es fixaran amb tacs o caragols a les parets amb una separació màxima entre aquests de 2 m; entre el suport i el tub s'interposarà un anell elàstic. Si la canalització és encastada aquesta anirà col·locada al parament horitzontal o vertical mitjançant grapes, amb interposició d'anell elàstic entre aquestes i el tub, i, finalment, es taparan les regates amb algeps o morter.

El pas a través d'elements estructurals serà per passatubs, amb folgances tapades amb material elàstic, i dins d'aquests no s'allotjarà cap accessori.

Totes les unions, canvis de direcció, etc., seran roscades i s'assegurarà l'estanquitat amb pintura de mini i amb estopa, cintes, pastes, preferentment teflό.

Les reduccions de secció dels tubs, seran excèntriques enrasades amb les generatrius dels tubs a unir.

Quan s'interrompi el muntatge es taparan els extrems dels conductes.

Una vegada feta la instal·lació elèctrica i de canonades es farà la connexió amb els diferents mecanismes, equips i aparells de la instal·lació, i amb els equips de regulació i control.

Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

Toleràncies admissibles

Extintors d'incendi: es comprovarà que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim, a 1,70 m sobre el sòl.

Columna seca: la presa de frontera i les eixides en les plantes tindran el centre de les boques a 90 cm sobre el nivell del sòl.

Boques d'incendi: l'altura del centre quedarà, com a màxim, a 1,50 m sobre el nivell del sòl o a més altura si es tracta de BIE de 2,5 cm, sempre que el filtre i la vàlvula d'obertura manual, si n'hi ha, estiguin situades a l'altura esmentada.

Condicions d'acabament

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'empresa instal·ladora emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Extintors d'incendis.

Columna seca:

Unió de la canonada amb la connexió siamesa.

Fixació de la fusteria.

Presa d'alimentació:

Unió de la canonada amb la connexió siamesa.

Fixació de la fusteria.

Boques d'incendi, hidrants:

Dimensions.

Enrasament de la tapa amb el paviment.

Unions amb la canonada.

Equip de mànega:

Unió amb la canonada.

Fixació de la fusteria.

Extintors, arruixadors i detectors:

La col·locació, situació i tipus.

Amplària d'elements d'evacuació: haurà de ser d'acord amb DB SI i DB SUA.

Portes automàtiques situades en recorreguts d'evacuació: hauran de satisfer DB SI3-6.

Senyalització dels mitjans d'evacuació: els itineraris accessibles compliran DB SI3-7.

Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi: es complirà DB-SI3-9.

Resta d'elements:

Comprovar que l'execució no sigui diferent del que s'hagi projectat.

Es tindran en compte els punts d'observació establits en els apartats corresponents de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», segons que sigui el tipus d'instal·lació de protecció contra incendis.

- **Assaigs i proves**

Columna seca (canalització segons la subsecció «Electricitat, baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria»).

El sistema de columna seca se sotmetrà, abans de la posada en servei, a una prova d'estanquitat i resistència mecànica.

Boques d'incendi equipades, hidrants, columnes seques.

Els sistemes se sotmetran, abans de la seva posada en servei, a una prova d'estanquitat i resistència mecànica.

Arruixadors.

Conductes i accessoris.

Prova d'estanquitat.

Funcionament de la instal·lació:

Sistema de detecció i alarma d'incendi.

Instal·lació automàtica d'extinció.

Sistemes de control de fums.

Sistemes de ventilació.

Sistemes de gestió centralitzada.

Instal·lació de detectors de fum i de temperatura.

Conservació i manteniment

Es buidarà la xarxa de canonades i es deixaran sense tensió tots els circuits elèctrics fins a la data del lliurament de l'obra.

Es reposaran tots els elements que hagin resultat danyats abans del lliurament.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Fetes prèviament les proves i comprovacions oportunes, la posada en funcionament de les instal·lacions requerirà la presentació, davant dels serveis competents en matèria d'indústria de la comunitat autònoma, d'un certificat de l'empresa instal·ladora visat per un tècnic titulat competent designat per aquesta.

Obligacions en matèria d'informació i reclamacions

Les empreses instal·ladores i les mantenidores han de complir les obligacions d'informació dels prestadors i les obligacions en matèria de reclamacions establides, respectivament, en els articles 22 i 23 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

7. Revestiments i paviments
7.1. Revestiment de paraments
7.1.1. Enrajolats

Descripció

Descripció

Revestiment per als acabats de paraments interiors i exteriors amb rajoles ceràmiques esmaltades o no, amb mosaic ceràmic de vidre, i peces complementàries i especials, assegurats al suport mitjançant material de subjecció, amb acabat rejuntat o sense.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de xapat realment executat, incloent-hi talls, part proporcional de peces complementàries i especials, rejuntada i queixals, descomptant buits, fins i tot eliminació de restes i neteja.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p, complint la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Taulells ceràmics:

Gres esmaltat: taulells amb absorció d'aigua baixa o mitjana-baixa, premsats en sec, esmaltats. Adequats per a revestiment de façanes.

Gres porcellànic: taulells amb molt baixa absorció d'aigua, premsats en sec o extrudits, i esmaltats o no esmaltats. Adequats per a revestiment de façanes i parets interiors.

Gres rústic: taulells amb absorció d'aigua baixa o mitjana-baixa, extrudits, generalment no esmaltats. Adequats per a revestiment de sòcols i façanes.

Fang cuit: taulells amb d'aparença rústica i alta absorció d'aigua, la majoria no esmaltades.

Taulellet: taulellets amb absorció d'aigua alta, premsats en sec i esmaltats. Les característiques els fan particularment adequats per a revestiment de parets interiors de locals en edificis residencials, comercials, etc.

Làmina ceràmica: taulells de molt reduït gruix (3 a 6 mm), generalment no esmaltats i de longituds de fins a 3.600 mm i amplàries entre 900 i 1.500 mm, amb molt baixa absorció d'aigua. Les característiques que presenten les converteixen en particularment adequades per al revestiment de façanes i parets interiors en edificis de pública concurrència.

- Sistemes: conjunts de peces amb mides, formes o colors diferents, que tenen una funció comuna:

Sistemes per a piscines: inclouen peces planes i tridimensionals. Són generalment esmaltades i de gres. Han de tenir bona resistència a la intempèrie i als agents químics de neteja i additius per a aigües de piscina.

- Mosaic: peces generalment quadrades i xicotetes, considerant com a tals les que es poden inscriure en un quadrat de 70 x 70 mm. Podran ser de peces ceràmiques o de vidre.

- Peces complementàries i especials, de molt diverses mides i formes: llistells, tacs, tires i algunes motlures i sanefes.

Característiques mínimes que han de complir tots els taulells ceràmics:

Característiques dimensionals. Segons UNE-EN ISO 10545-2. Segons especificació de l'annex de la norma UNE-EN 14411 aplicable al producte.

Expansió per humitat. Segons UNE-EN ISO 10545-10. Màxim 0,6 mm/m.

Resistència als clevills. Segons UNE-EN ISO 10545-11. Mínim 3 cicles sense clevills.

Resistència química. Segons UNE-EN ISO 10545-13: a productes domèstics: Mínim classe A; i a bases i àcids a àcids i bases (baixa concentració): Mínim classe LB.

Resistència a les taques. Segons UNE-EN ISO 10545-14. Mínim classe 3.

Quan es tracti de revestiment exterior, ha de tenir una resistència a filtració, segons el CTE DB HS 1 apartat 2.3.2.

Les peces no estaran trencades, descantellades ni tacades, i tindran un color i una textura uniforme en tota la superfície.

- Sistema de col·locació en capa gruixuda: per a la col·locació es poden usar morters industrials (secs, humits), semiacabats i fets en obra. Material d'unió: morter tradicional (MC).

- Sistema de col·locació en capa fina, els materials d'unió que s'usen són:

Adhesius cimentosos o morters cola (C): constituït per conglomerants hidràulics, càrregues minerals i additius orgànics. N'hi ha de dues classes principals: adhesiu cimentós normal (C1) i adhesiu cimentós millorat (C2).

Adhesius en dispersió o pastes adhesives (D): constituït per un conglomerant orgànic d'acord amb la norma UNE-EN 12004-1:2017 i UNE 138002:2017, additius orgànics i càrregues minerals. N'hi ha de dues classes: adhesiu en dispersió normal (D1) i adhesiu en dispersió millorat (D2).

Adhesius de resines reactives (R): constituït per resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals. N'hi ha de dues classes, principalment: adhesiu de resines reactives normal (R1) i adhesiu de resines reactives millorat (R2).

Característiques dels materials d'unió són: adherència mecànica i química, temps obert, deformabilitat, durabilitat a cicles de gel i desgel, esvarada o despenjollament, enduriment ràpid, etc.

- Material de rejuntada:

Material de rejuntada cimentosa (CG): constituït per conglomerants hidràulics, càrregues minerals i additius orgànics, que només han de mesclar-se amb aigua o addició liquida just abans de l'ús. N'hi ha de dues classes, d'acord amb UNE-EN 13888:2009: normal (CG1), recomanat per a paraments, i millorat (CG2), recomanat per a paviments. Les característiques fonamentals són: resistència a abrasió; resistència a flexió; resistència a compressió; retracció; absorció d'aigua.

Material de rejuntada de resines reactives (RG): constituït per resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals. Les característiques fonamentals són: resistència a abrasió; resistència a flexió; resistència a la compressió; retracció; absorció d'aigua.

Abeurada de ciment (L): producte no normalitzat preparat *in situ* amb ciment Portland i càrregues minerals.

- Material per a tapar juntes:

Juntes estructurals: perfils o cobertors de cantells de plàstic o metall, massilla, etc.

Juntes perimetrals: poliestirè expandit, silicona.

Juntes de partició: perfils, materials elàstics o material de rejuntar.

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Taulells ceràmics (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.4):

Cada subministrament anirà acompanyat d'un full de subministrament que contindrà les dades del taulell tipus de taulell, dimensions i forma, acabat i declaració del fabricant de les característiques tècniques del taulell subministrat.

Segons la norma UNE-EN 14411:2016, l'embalatge dels taulells ceràmics ha d'incloure la informació següent:

Marca del fabricant i/o la marca comercial, i país de fabricació (1a cocció).

Designació de la qualitat, quan correspongui.

Referència a l'annex a la norma EN 14411 i classificació, quan sigui aplicable.

Les mesures nominals i de fabricació.

La naturalesa de la superfície: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

El tractament superficial aplicat després de la cocció, si n'hi ha.

El pes màxim total en sec de l'embalatge dels taulells ceràmics.

En cas que l'embalatge o en albarà de lliurament no s'indiqui el codi de taulell amb especificació tècnica, se sol·licitarà al distribuïdor o al fabricant informació de les característiques tècniques del taulell ceràmic subministrat.

- Mosaics: en general es presenten apegats per la cara vista a fulls de paper generalment perforats o, pel dors, a una xarxa tèxtil, de paper o de plàstic.

- Adhesius per a taulells ceràmics (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.4): el producte se subministrarà ensacat. Els sacs es recepcionaran en bon estat, sense esgarranys, zones humides ni fugues de material.

- Morters d'unió (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1): fet en obra, comprovació de les dosificacions, matèries primeres: identificació: ciment, aigua, calç, arena; morter industrial.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els adhesius s'emmagatzemaran en local cobert, sec i ventilat. El temps de conservació és d'aproximadament un any des de la fabricació.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el DB HR, apartat 4.2, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtinguts mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

Professionals especialistes hauran de dur a terme la posada en obra dels revestiments ceràmics amb la supervisió de la direcció facultativa de les obres.

El suport tindrà les propietats següents per a la col·locació de taulells: estabilitat dimensional, flexibilitat, resistència mecànica, sensibilitat a l'aigua, planitud.

Es faran les comprovacions següents sobre el suport base:

De l'estabilitat dimensional: temps d'espera des de fabricació.

De la superfície de col·locació.

Planitud: capa gruixuda (poden compensar-se desviacions amb grossària de morter). Capa fina (la desviació màxima amb regle de 2 m, no excedeix els 3 mm, o previsió una capa de morter o pasta anivelladora com a mesura addicional).

Humitat: capa gruixuda (s'humecta el barandat sense arribar a saturació). Capa fina (la superfície està aparentment seca).

Neteja: absència de pols, pegots, oli, etc.

Rugositat: en cas de suports existents molt llisos, cal preveure un augment de rugositat mitjançant repicament o altres mitjans; això no serà necessari amb adhesius C2, D o R.

Impermeabilització: sobre suports de fusta o algeps serà convenient preveure una imprimació impermeabilitzant.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

L'arrebossat de base, una vegada endurit, estarà exempt de sals solubles que puguin impedir l'adherència del material d'unió.

El material d'unió del taulell ceràmic al parament ha de ser apropiat a la seva naturalesa, ceràmica, de ciment, algeps o una altra. Si és el cas, pot preveure's la utilització d'un pont d'unió entre el suport i el material d'unió, a fi d'assegurar la fixació dels taulells.

En cas de suports deformables o subjectes a moviments importants, s'usarà com a material d'unió adhesiu deformable (S1 o S2) i un material de rejuntada de major deformabilitat.

Procés d'execució

- **Execució**

La col·locació haurà d'efectuar-se en unes condicions meteorològiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar la insolació directa, els corrents d'aire, les pluges i aplicar amb el risc de gelades.

Es netejarà el suport i s'humitejaran suport i taulells si han de ser assegurades amb morter perquè no absorbeixin en excés l'aigua per a l'enduriment. Si han de ser assegurades amb pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En el primer cas, es requereix una superfície rugosa del suport. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'entaulellat i es replantejaran els taulells en el parament per a l'especejament. L'entaulellat es començarà a partir del nivell superior del paviment i abans de fer aquest. Sobre murs de formigó s'eliminarà prèviament tot resta de desencofrant.

- Pastament:

Adhesius cimentosos: segons recomanacions del fabricant, es pastarà el producte fins a obtenir una massa homogènia i cremosa. Finalitzat el pastament, es mantindrà la pasta en repòs durant uns quants minuts. Abans de l'aplicació es farà un breu pastament.

Adhesius en dispersió: es presenten llestos per a usar.

Adhesius de resines reactives: segons indicacions del fabricant.

- Col·locació general:

Serà recomanable mesclar peces de diverses caixes. Les peces ceràmiques es col·locaran sobre la massa estesa pressionant-la per mitjà de colps lleus amb un mall de goma i movent-les lleugerament fins a aconseguir aplanar totalment els solcs de l'adhesiu per a assolir un contacte ple. Els taulells es col·locaran dins del temps obert de l'adhesiu, abans que es formi una pel·lícula seca en la superfície d'aquest que eviti l'adherència. No es farà l'entaulellat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur; és a dir, entre 45 i 60 dies. Quan es col·loquen productes porosos no esmaltats, es recomana l'aplicació d'un producte antiadherent del ciment, prèviament a les operacions de rejuntada per a evitar-ne la retenció i l'enduriment sobre la superfície del revestiment.

Sistemes de col·locació: col·locació en capa gruixuda (es col·locarà el taulell ceràmic directament sobre el suport). Col·locació en capa fina (es farà sobre una capa prèvia de regularització del suport).

L'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. Es recomana estendre l'adhesiu en panys no més grans de 2 m^2. Els taulells no hauran de col·locar-se si es forma una pel·lícula seca en la superfície de l'adhesiu.

En cas de taulells assegurats amb morter de ciment: es col·locaran els taulells estesos sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport (no mitjançant pilots individuals en cada peça), picant-los amb la paleta i col·locant petites peces per a garantir un ample de junta de col·locació uniforme.

En cas de mosaics: el paper de la cara vista es desprendrà després de la col·locació i la xarxa dorsal quedarà incorporada al material d'unió.

- Juntes:

L'entaulellat es durà a terme amb una separació mínima entre taulells d'1,5 mm, d'acord amb la UNE-EN 138002:2017.

Juntes de col·locació i rejuntada: pot ser una alternativa cobrir parcialment les juntes de col·locació amb tires d'un material compressible abans d'omplir-les de gom a gom. El material compressible no hauria d'adherir-se al material de rejuntada o, en cas contrari, haurà de cobrir-se amb una cinta de desolidarització. Aquestes cintes són generalment autoadhesives. La profunditat mínima de la rejuntada ha de ser de 2/3 del gruix del taulell. S'haurien d'omplir una vegada s'hagi endurit al cap de 24 hores de la col·locació dels taulells.

Juntes de moviment estructurals: hauran de travessar totes les capes existents del sistema ceràmic fins a arribar al suport, incloent-hi la capa de desolidarització, si n'hi ha, respectant l'ample en totes les capes o, com a mínim, la de la junta del suport. Es rematen usualment amb perfils o reblint-les amb materials d'elasticitat duradora.

Juntes de partició (dilatació): la superfície màxima a revestir sense aquestes juntes és de 16 m² en paraments exteriors, segons la UNE-EN 1380002:2017.

- Tall i perforació:

Els forats que es facin en les peces per al pas de canonades tindran un diàmetre d'1 cm major que el diàmetre d'aquestes. La col·locació dels taulells tallats es farà en els extrems dels paraments.

Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

Toleràncies admissibles

Característiques dimensionals per a col·locació amb junta mínima:

- Longitud i amplària/ rectitud de costats:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,4 mm

Per a L > 100 mm ± 0,3% i ± 1,5 mm.

- Ortogonalitat:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,6 mm

Per a L > 100 mm ± 0,5% i ± 2,0 mm.

- Planitud de superfície:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,6 mm

Per a L > 100 mm ± 0,5% i + 2,0/- 1,0 mm.

- **Condicions d'acabament**

Una vegada forjat el morter o pasta adhesiva es retiraran les falques i es netejaran les juntes, per retirar totes les substàncies perjudicials o restes de morter o pasta, i es rejuntaran posteriorment amb material apropiat.

Una vegada finalitzada la col·locació i la rejuntada, respectant el temps d'assecament del material de rejuntada indicada pel fabricant, es netejarà la superfície del material ceràmic en una primera operació amb esponja rígida molla, i posteriorment amb una solució netejadora àcida diluïda per a eliminar les restes de material.

Mai s'efectuarà una neteja àcida sobre revestiments recentment col·locats.

Se segellaran sempre els encontres amb fusteria i trencaaigües.

S'impregnarà la superfície amb aigua neta prèviament a qualsevol tractament químic, i posterior rentada.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Aplicació de base de ciment: comprovar dosificació, consistència i planitud final.

Capa fina, desviació màxima mesurada amb regle de 2 m: 3 mm.

Aplicació d'emprimació: verificar la idoneïtat de l'emprimació i que l'aplicació es fa seguint les instruccions del fabricant.

Taulell: verificar que s'ha dut a terme el control de recepció.

Morter de ciment (capa gruixuda): comprovar que les rajoles s'han humitejat per immersió en aigua. Comprovar reglatge i planitud del morter fresc estès.

Adhesiu (capa fina): verificar que el tipus d'adhesiu correspon al que s'especifica en el projecte.

Aplicació de l'adhesiu: comprovar que s'utilitza seguint les instruccions del fabricant. Comprovar el gruix, l'extensió i el pentinament amb plana dentada adequada.

Temps obert de col·locació: comprovar que els taulells es col·loquen abans que es formi una pel·lícula sobre la superfície de l'adhesiu. Comprovar que els taulells es col·loquen definitivament abans que conclogui el temps obert de l'adhesiu.

Col·locació per doble encolada: comprovar que s'utilitza aquesta tècnica en exteriors de format superior a 30 cm de costat o superfície 900 cm^2, taulells amb relleu en el revers que dificulten el bon contacte amb l'adhesiu, làmines ceràmiques de poca grossària o en cas d'usar sistemes d'anivellament de taulells ceràmics (falques).

En qualsevol cas: alçant a l'atzar un taulell, el revers no presenta cavitats.

Juntes de moviment: estructurals: comprovar que no es cobreixen i que s'utilitza un material segellador o perfil adequat. Perimetrals i de partició: comprovar-ne la disposició, que no es cobreixen d'adhesiu i que es fa servir un material adequat per a reblir-lo.

Juntes de col·locació: verificar el tipus de material de rejuntada correspon amb el que s'especifica en el projecte. Comprovar l'eliminació i la neteja del material sobrant.

Desviació de planitud del revestiment: la desviació (cella) entre dos taulells adjacents no ha d'excedir 1 mm (junta < 6 mm) o 2 mm (junta > 6 mm). La desviació màxima s'ha de mesurar amb regle de 2 m i no ha d'excedir, en cap cas, els 3 mm.

Alineació de juntes de col·locació; la diferència d'alineació de juntes es mesura amb regle d'1 m i no ha d'excedir ± 1 mm.

Neteja final: comprovació i mesures de protecció.

Conservació i manteniment

Durant l'obra, s'evitaran els colps que puguin danyar l'entaulellat, així com fregaments i punxonament.

No se subjectaran sobre l'entaulellat elements que puguin danyar-lo o provocar l'entrada d'aigua, és necessari aprofundir fins a trobar el suport.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, els han de dur a terme laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015 + A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 + ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es portaran a cap d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a l'aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

7.1.2. Aplacats

Descripció

Revestiment per a acabats de paraments verticals amb plaques, plafons o peces, de pedra natural o artificial (aglomerada), taulell ceràmic, plafons sintètics, etc., assegurades al suport amb dispositius d'ancoratge vistos (perfils longitudinals i continus en forma de T, que abracen el cantell de les peces preferentment en horitzontal), ocults (subjectaran la peça per un cantell, mitjançant un piu o una platina) o bolons (fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa). El sistema de subjecció de l'ancoratge al suport podrà ser amb encaixos tapats amb morter, cartutxos de resina epoxídica, fixació mecànica (tacs d'expansió) o fixació a un sistema de perfils de penjament (regulables en tres dimensions) fixat mecànicament al suport. També podran ser assegurades al suport mitjançant material d'unió, i a vegades a més amb peces metàl·liques.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

En cas de peces assegurades al suport amb dispositius d'ancoratge, metre quadrat d'aplacat incloent-hi rejuntada, ancoratges i queixal, descomptant buits, fins i tot eliminació de restes i neteja.

En cas de peces fixades al suport mitjançant material d'unió (i peces metàl·liques, si és el cas), metre quadrat de revestiment amb plaques o plaquetes de pedra natural, col·locades incloent-hi material de rejuntada: cimentós, de resines reactives o abeurada de morter acolorit, talls, eliminació de restes i neteja.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmica, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p, en compliment de la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Plaques o plaquetes de pedra natural o artificial (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.1):

Diferents acabats en la cara vista, poliment mat, brillant, etc.

Grossària adequada en funció de la classe de pedra i l'emplaçament, d'acord amb el que s'especifica en el projecte.

Depenent de la naturalesa de la pedra, el granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terroses. En cas d'utilització d'ancoratges, les plaques tindran els forats necessaris. El diàmetre dels forats serà 3 mm major que el del boló. Es recomana que el fons del forat del boló i els extrems d'aquest tinguin la forma de casquet esfèric. Així mateix, la longitud de l'orifici practicat en la pedra haurà de ser major que la longitud del piu o platina per a evitar el descans de la pedra en l'extrem superior.

- Bases per a aplacat:

Base de morter o capa de regularització amb morter per a aconseguir una planimetria suficient per a la col·locació en capa fina. En cas que hi hagi capes intermèdies compressibles el morter ha d'anar armat i fixat al suport base. En la regularització per a aplacats interiors: CSII o CSIII. En la regularització per a aplacats de façana: CSIII o CSIV (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Material d'unió: adhesius cimentosos (morters cola) de diversos tipus: normal (C1), millorat (C2), en dispersió (D1) o (D2), i de resines reactives (R1) o (R2).

- Morters per a obra (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1):

Segons RC-16, per als morters d'obra s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra, i es podran usar també ciments comuns amb un contingut d'addició apropiat, i triar els més adequats en funció de les característiques mecàniques, i del contingut d'additiu airejant.

Els morters podran ser de diversos tipus.

Per als morters de calç seran recomanables les composicions següents (ciment blanc: calç: arena) en funció de l'emplaçament:

Exteriors en zones costaneres de gel (>1000 m): 1:1:6.

Exteriors en la resta de zones: 1:2:8.

Interiors: 1:3.12.

- Ancoratges:

Ancoratges de subjecció al suport: no seran acceptables els ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'acer inoxidable AISI 304 o 316, segons normes UNE.

Ancoratges de subjecció vistos: podran ser d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat.

Ancoratges de subjecció ocults: els pivots podran tenir un diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i les platines una grossària mínima de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm.

- Separadors de plaques: podran ser de clorur de polivinil de grossària mínima 1,50 mm.

- Material de rejuntada, es podrà utilitzar:

Material de rejuntada cimentosa. N'hi ha de dues classes: normal (CG1) i millorat (CG2). Aquest últim redueix l'absorció d'aigua i té major resistència a l'abrasió.

Material de rejuntada de resines reactives (RG), d'elevada adherència, resistència als productes químics, resistència bacteriològica, molt bona resistència a la humitat i excel·lent resistència a l'abrasió.

Es podran tapar parcialment les juntes amb tires d'un material compressible (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafatament), abans de tapar-les del tot.

- Material de segellament de juntes, segons especificació en projecte o indicacions de la direcció facultativa.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el DB HR, apartat 4.2, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

El suport del revestiment petri haurà de complir les condicions següents quant a:

- Sensibilitat a l'aigua: els suports sensibles a l'aigua (fusta, aglomerats de fusta, etc.), poden requerir una emprimació impermeabilitzant.

- Rugositat en cas de suports molt llisos i poc absorbents, s'augmentarà la rugositat per picada o altres mitjans. En cas de suports disgregables es procedirà a aplicar tècniques i/o productes que assegurin un suport dur, estable i segur per a col·locar l'aplacat.

- Impermeabilització: sobre suports de fusta o algeps serà convenient preveure una emprimació impermeabilitzant.

- Estabilitat dimensional: temps d'espera des de fabricació: en cas de bases de morter de ciment, 2-3 setmanes.

- Neteja: absència de pols, pegots, oli o greixos, etc.

La fàbrica o suport que sustenti l'aplacat tindrà la suficient resistència per a suportar el pes d'aquest.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, si és el cas, es comprovarà la disposició en la cara exterior de la fulla principal d'un arrebossat de morter.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

S'evitarà el contacte directe de l'aplacat amb altres elements, com ara paviments, altres paraments, pilars, etc., mitjançant la disposició de juntes perimetrals.

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Les varietats de pedra poroses no s'empraran en zones on es prevegen gelades.

No s'empraran les varietats de pedra d'elevat coeficient d'absorció (> 5%), en zones pròximes a la mar, ja que presenten risc de veure's sotmeses a una aportació important de clorurs.

No s'empraran gresos amb important presència d'argiles, clorurs o algeps, ja que poden experimentar importants transformacions en l'exterior que produeixen descomposicions acompanyades de baixes importants de resistència.

És aconsellable separar les peces de pedra poroses de l'alumini mitjançant dues mans de pintura bituminosa, o un altre element espaiador. S'ha d'anar amb compte amb alguns tipus de taulells que tenen clorurs en la composició, ja que aquests poden accelerar el procés de corrosió.

S'evitarà l'ús de pedra amb compostos ferrosos (òxids de ferro o compostos piritosos), l'acció dels quals pot afectar la resistència de la pròpia placa en ambients agressius.

En cas que l'aplacat estigui exposat a situacions d'humitat repetitives, es podrà determinar mitjançant assaig la presència de sals com a clorurs i sulfats.

Es donen les incompatibilitats següents entre el sistema de fixació i el tipus de suport:

No s'utilitzaran ancoratges fixats amb encaixos tapats amb morter en el suport en cas que aquest sigui de formigó armat o en massa, o estructura metàl·lica.

No s'utilitzaran ancoratges fixats mecànicament al suport en cas que aquest sigui de taulell o bloc buit, atesa l'heterogeneïtat.

S'utilitzaran sistemes d'ancoratge que disposen avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst, a fi d'evitar corrosions entre els diferents metalls dels elements que poden compondre'l.

Es col·locaran casquets separadors de material elàstic i resistent a la intempèrie (per exemple niló o EPDM), per a impedir el contacte directe entre l'ancoratge i la pedra.

Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats a la fàbrica o suport, i mai a l'aplacat.

Procés d'execució

- **Execució**

En general, han de ser professionals especialitzats els que posen en obra els revestiments petris. La col·locació amb material d'unió ha d'efectuar-se en unes condicions meteorològiques normals (de 5 °C a 30 °C), procurant evitar la insolació directa i els corrents d'aire.

Es replantejaran, segons el projecte, les filades de l'aplacat, així com dels punts d'ancoratge. S'efectuarà l'especejament del parament a aplacar definint-lo i numerant-lo.

Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran en l'aplacat.

El sistema de subjecció directa mitjançant material d'unió exclusivament no serà recomanable en exteriors, excepte en sòcols.

A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per a l'ancoratge a la fàbrica o suport.

Es farà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la resistència a col·locar-hi les plaques. Es col·locaran quatre ancoratges per placa com a mínim, separats de la vora 1/5 de la llargària o de l'alçària de la placa. La posició dels ancoratges en la junta horitzontal serà simètrica respecte a l'eix de la placa.

En la col·locació amb material d'unió, es fixarà un tauló en suport de la filada inferior de plaques de manera que quedin anivellades a l'altura corresponent. S'encunyaran les plaques de la primera filada sobre el tauló, anivellant la vora superior a l'altura corresponent. L'ordre d'execució serà placa a placa de manera contínua, i de baix cap amunt de la façana.

Es comprovarà que els ancoratges de les plaques encaixen correctament en els forats.

Els ancoratges s'asseguraran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en el suport, segons el sistema de projecte:

Amb morter hidràulic (sistema tradicional): prèviament s'humitejarà la superfície del buit. No s'usarà escaiola ni algeps en cap cas. Es podran emprar acceleradors d'enduriment. Els ancoratges s'anivellaran dins del temps d'enduriment. S'esperarà que el morter forgi i s'endureixi prou. No es llevaran les falques de les plaques fins que el morter s'hagi endurit.

Amb resines d'ús ràpid.

Amb tac d'expansió d'ús immediat.

A continuació s'encaixarà la placa contigua.

Es faran juntes verticals de dilatació d'1 cm d'amplària com a mínim, cada 6 m i a una distància de 2 m de les cantonades de l'edifici, utilitzant ancoratges de mitja espiga. Es respectaran les juntes estructurals de l'edifici.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, en cas de cambra ventilada, es col·locaran separadors entre plaques de filades successives per a deixar juntes obertes d'amplària major que 5 mm i ventilar així la cambra. El gruix de la cambra serà com estableixi el projecte i estarà compresa entre 3 cm i 10 cm. Es comprovarà que no s'acumulen restes de morter en la cambra que en redueixin el gruix. Per a evacuar l'aigua que pugui entrar en la cambra, es fixarà una valona a la fulla exterior en les zones on la cambra s'interrompi amb llindes, forjats, etc.

En el cas de façanes ventilades amb aïllant, els orificis que han de practicar-se en l'aïllant per al muntatge dels ancoratges puntuals a la fàbrica o suport es rebliran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retalls d'aquest adherits amb coles compatibles.

Segons el CTE DB HS 1, en el cas de façana constituïda per un material porós, es construirà un sòcol amb un material el coeficient de succió del qual sigui menor que el 3%, d'alçària mínima 30 cm, i que cobreixi la barrera impermeable disposada entre el mur i la façana.

A més, en els sòcols, per ser les zones més sensibles a les agressions del trànsit urbà, serà recomanable la solució de peces de major gruix assegurades amb material d'unió. Les juntes presentaran un gruix mínim de 6 mm, i es rebliran amb material de rejuntada amb capacitat deformable.

Per a la col·locació en capa fina:

La tècnica de col·locació en capa grossa, amb material d'unió de morter de ciment és desaconsellable per les possibles patologies que pogueren produir-se, com ara eflorescències, taques per humitat, falta d'adherència, etc. Es procedirà, doncs, a la col·locació en capa fina.

Si és el cas, la base de morter o regularització amb morter tindrà un gruix aproximada de 2 cm, en el màxim gruix i serà de categoria CSII o CSIII.

Es tindrà en consideració en la utilització d'adhesius l'interval de temps màxim durant el qual les plaques poden ser col·locades (temps obert), per a garantir l'adherència i evitar despreniments posteriors. Si es requereix un major interval de temps per a col·locar les plaques s'ha d'emprar un adhesiu que disposi de la característica addicional de temps obert ampliat (E).

Si es necessita una posada en servei ràpida de l'aplacat, se seleccionarà un adhesiu amb la característica addicional d'enduriment ràpid (F).

Si s'empra pedra aglomerada o pedra amb resina i malla per la superfície posterior es recomana la utilització d'adhesius de resines reactives (R1) o (R2).

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

- **Toleràncies admissibles**

Control de la desviació de planitud: la desviació màxima mesurada amb regle de 2 m no sobrepassarà el límit de ± 2mm.

Control de la desviació de nivell entre peces adjacents: la desviació entre dues peces adjacents (cella) no sobrepassarà el límit de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm).

Control de l'alineació de juntes de col·locació: la diferència d'alineació de juntes, mesurada amb regle d'1 m no excedirà ± 1 mm.

- **Condicions d'acabament**

La unió del sòcol amb la façana en la part superior haurà de segellar-se o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte.

En cas que la fusteria estigui aplomada a l'extradós de l'aplacat, no se segellaran les juntes perimetrals entre fusteria i aplacat.

Es comprovarà que en l'aplacat no s'aprecien aspectes superficials defectuosos, com ara canvis de color, taques, picades o fissures.

Es comprovarà la netedat final en l'aplacat acabat, per apreciar l'absència de taques (morter, adhesiu, pintura, etc.) i, si és el cas, adoptar mesures de protecció abans de dur a cap altres activitats.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Comprovació del suport:

Es comprovarà que el suport estigui llis i disposa de suficient planitud per al sistema de col·locació que s'emprarà. En cas contrari es regularitzarà la superfície amb una base de morter o capa de regularització, i es comprovarà el gruix recrescut i acabat final.

- Replanteig:

Distància entre ancoratges. Juntes. Anivellament i especejament.

- Execució:

Procés de col·locació dels ancoratges (disposició, gruix de cambra, si és el cas, etc.) en el suport i de les peces (especejament, anivellament, planitud, talls, etc.).

Subjecció dels ancoratges al suport, resistència.

Gruix de la cambra, si és el cas. Disposició d'elements per a l'evacuació d'aigua, si escau (CTE DB HS 1).

- Comprovació final:

Aplomat de l'aplacat. Comprovació de juntes. Rejuntada, segellament de juntes, ancoratges o perfils vistos, si és el cas. Rebliment i color.

Planitud en diverses direccions. Inspeccionar l'aplacat per a comprovar que no presentarà imperfeccions o irregularitats com ara celles, que suposen una variació respecte de les toleràncies indicades anteriorment.

Conservació i manteniment

Es prendran les mesures necessàries perquè les jardineres o altres elements no aboquen aigua sobre l'aplacat.

Tot element que sigui necessari instal·lar en un parament aplacat, es fixarà a la fàbrica o suport que sustenta aquest o a qualsevol altre element resistent. Sobre l'aplacat no se subjectaran elements, com ara suports de rètols, instal·lacions, etc., que puguin danyar-lo o provocar l'entrada d'aigua.

Es comprovarà l'estat de les peces de pedra natural per a detectar-hi possibles anomalies, deterioracions o desperfectes. Així mateix, la neteja es durà a terme segons la classe de pedra, mitjançant rentada amb aigua, neteja química o projecció d'abrasius.

Es faran inspeccions visuals dels paraments aplacats, reparant les peces mogudes o desbaratades. Si és així, la reparació o reposició s'efectuarà amb el mateix sistema i plaques emprats.

S'evitarà xoc d'objectes punxants o de pes, les rascades per desplaçament d'objectes i els colps durant les fases posteriors de l'obra. En cas contrari, s'hauran previst proteccions adequades per al revestiment acabat, podent cobrir-se amb cartó, plàstics grossos, etc.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, els faran laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015 + A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 + ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

En el cas de façanes, quan es disposin com a obertures d'admissió d'aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, com ara airejadors o sistemes de microventilació, la verificació de l'exigència d'aïllament acústic enfront de soroll exterior es durà a cap amb aquests dispositius tancats.

7.1.3. Revestiments decoratius

Descripció

Descripció

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors verticals que poden ser flexibles, de papers, plàstics, microfusta, etc., o lleugers, amb planxes rígides de suro, taulers de fusta, plaques d'algeps laminat, elements metàl·lics, etc., rebuts amb adhesius o mitjançant fixació sistemàticament de llistons.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de revestiment realment executat, incloent-hi sistema de fixació i tapajuntes, si és el cas. Fins i tot preparació del suport, queixals i llindes, i amb deducció de buits, i neteja final.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Paper pintat llavable o vinílic: format per capa base de paper i capa de recobriment de resines sintètiques o PVC. Serà llavable i inalterable a la llum i la impressió i gofratge es farà a màquina.

- microfusta o microsuro: format per capa base de paper i capa de recobriment de fusta o suro a làmines molt fines.

- Laminatges decoratius d'alta pressió (HPL): làmines basades en resines termoestables (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.7).

- Plàstic flexible o plàstic flexible expandit. Podrà tenir capa base de teixit de cotó i capa de recobriment de PVC. Serà inalterable a la llum, no inflamable i posseirà acció bactericida.

- Revestiments vinílics.

- Revestiment de suro: serà d'aglomerat, vindrà tractat contra atac de fongs i insectes.

- Revestiment mural amb tauler de fusta (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.7).

- Taulers de fusta massissa o revestits de xapa amb placa estratificada amb superfície decorativa, amb làmina de PVC, etc. Podran portar els cantells llisos o encadellats. El tauler base serà de contraxapat, de partícules o de fibres. Estarà exempta de repel, blancor, exfoliació i taques blavoses, i vindrà tractada contra atac de fongs i insectes. Les taules arribaran a obra, escairades i no garsejades. En cas d'anar xapada de fusta, la xapa d'acabat tindrà una grossària no menor de 0,20 mm.

- Plaques d'algeps laminat amb superfície llisa o microperforada, amb revestiments decoratius o sense, fixades verticalment amb estructura metàl·lica auxiliar o per fixació directa al parament. Les plaques d'algeps laminat poden variar de grossària i es poden obtenir superfícies planes o corbades segons els requisits del projecte.

- Perfils de PVC: el gruix del perfil serà superior a 0,80 mm. La cara vista serà de superfície llisa, exempta de porus i defectes apreciables, estable a la llum i de fàcil neteja.

- Perfils d'alumini anoditzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6). El gruix del perfil serà superior a 0,50 mm i l'anoditzat serà com a mínim de 15 micres.

- Làmines de metall autoportants per a revestiment de parets (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.6).

- Perfils metàl·lics d'acabat decoratiu (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1 i 19.5). La cara vista serà una làmina de PVC, una pintura esmaltada al foc o un altre tipus d'acabat, acabat resistent a la corrosió, estable a la llum i de fàcil neteja.

- Plaques rígides d'acer inoxidable: la placa anirà proveïda de forats per a ser fixada amb tirafons.

- Sistema de fixació:

Adhesius. Serà apte per a unir els revestiments als suports, fins i tot si són absorbents. Serà elàstic, imputrescible i inalterable a l'aigua.

Llistons de fusta.

Subestructura o sistema de llistons, com ara de fusta, etc.

Tirafons, caragols, claus, etc.

- Tapajuntes d'acer inoxidable, fusta, etc.

Si les làmines són de fusta o de suro, s'han de desembalar un mínim de 24 hores abans perquè s'aclimatin a la temperatura i a la humitat.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el DB HR, apartat 4.2, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

La superfície del parament estarà llisa. Es taparan clevills, forats o desnivells amb pasta anivelladora. En el moment de la instal·lació ha d'estar perfectament sec i net.

En cas de superfícies arrebossades estaran totalment seques.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Quan s'utilitzen adhesius, aquests seran adequats a la naturalesa dels revestiments decoratius a col·locar. S'evitarà la utilització d'adhesius amb elevats nivells de dissolvent que puguin danyar els revestiments i perjudicar la salut, preferentment, amb baixes emissions de compostos volàtils.

Procés d'execució

- **Execució**

En general: es respectaran els temps d'assecament de coles i adhesius, segons les instruccions del fabricant. Es replantejarà prèviament el pany de paret.

- Revestiment vinílic: s'estendrà una solució adhesiva. Aquest tipus de revestiment s'adquireix en rotllos o llosetes. En el primer cas serà necessari tallar-lo en franges de les dimensions del parament. Després es fixarà sobre l'adhesiu, i s'apegarà amb una espàtula, de manera que quedi uniforme.

- Revestiment de paper: abans de l'encolada es procedirà a tallar les tires del revestiment amb la longitud corresponent i a eliminar la cola de la vora, si en portés. Estarà seca la capa tapaporus aplicada a la superfície prèviament. S'hi apegaran les tires de revestiment de dalt a baix, i s'hi passarà un raspall per a alliberar l'aire oclòs. En cas dels revestiments amb plàstic flexible expandit

que no tinguin capa base, es posaran encavalcades les tires uns 5 cm. Les unions es repassaran amb un corró especial per a juntes, i es netejaran les taques o excés d'adhesiu amb una esponja i aigua. L'assecament es tindrà lloc a temperatura ambient, per evitar els corrents d'aire i un assecament ràpid.

- Revestiment de planxes rígides de suro: l'adhesiu s'aplicarà uniformement i de manera simultània sobre parament i planxa. Una vegada s'hagin col·locat diverses llosetes es fixaran definitivament amb uns colps secs donats amb un martell sobre un tac per a no danyar la superfície.

- Revestiment de suro en rotllo: la seva fixació és la mateixa que amb el revestiment de paper.

- Revestiment de posts de fusta: es disposaran llistons de fusta amb la cara major adossada al drap. Els llistons que tallen juntes estructurals de l'edifici s'interrompran sobre aquestes. S'estendrà pasta d'algeps a tot el llarg del llistó, per a tapar folgances. Les juntes entre posts podran ser unides sense encavalcar o encadellades. Per a ventilar interiorment el revestiment, es tallaran els llistons horitzontals cada 2 m i se separaran 10 mm. Es fixaran tapajuntes entre plafons.

- Revestiment de perfils d'alumini anoditzat o perfils metàl·lics d'acabat decoratiu: es disposaran una subestructura a la qual es caragolaran els perfils.

- Revestiment de plaques d'algeps laminat: aniran fixats directament al parament o emprant una estructura metàl·lica auxiliar on es fixen les plaques mitjançant caragols al suport.

- Revestiment de perfils de PVC: aniran fixats amb puntes clavades sobre el suport.

- Revestiment de plaques rígides de PVC: aniran fixades al suport mitjançant adhesiu.

- Revestiment de plaques rígides d'acer inoxidable: la fixació es farà caragolant les plaques al suport disposant tacs de fixació quan sigui necessari.

Segons la naturalesa del suport i en cas de revestiments flexibles, els acabats de la superfície seran els següents: algeps: enlluït. Morter de ciment, calç o mixt: brunyit. Formigó o fusta: llis. Metall: llis amb protecció antioxidant.

Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

Condicions d'acabament

Revestiments vinílics: s'eliminaran les taques al més prompte possible amb drap humit o esponja. Al final del procés s'ha d'assecar la superfície amb un drap per a eliminar les restes dels productes de neteja.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

- Revestiments flexibles:

No s'hi aprecia humitat.

Variació en l'alineació del dibuix inferior a 3 mm en tota l'altura del parament.

No hi haurà trencaments, plecs o bosses apreciables a 1 m de distància.

Les juntes estan unides sense muntar una sobre l'altra.

- Revestiments lleugers:

El revestiment no es desprèn en aplicar-lo en el parament o aquest no està sec i net, i no té errors de planitud.

L'adhesiu s'ha aplicat simultàniament sobre parament i revestiment i/o s'ha repartit uniformement.

Existència de llistons perimetrals.

La cara vista dels llistons està continguda en un mateix pla vertical.

Els llistons que formen la cantonada o racó estan clavats.

Els llistons porten clavades puntes en els cantells, i la distància entre aquestes és inferior a 20 cm.

La pasta d'algeps cobreix les puntes laterals dels llistons.

La vora del revestiment està separat del sostre, sòl o sòcol un mínim de 5 mm.

La junta vertical entre posts o posts i tapajuntes és major d'1 mm.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran en laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015 + A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 + ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es portarà a cap d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

7.1.4. Arrebossats, blanquejats i enlluïts

Descripció

Descripció

Revestiment continu: que s'aplica en forma de pasta fluida directament sobre la superfície que es revesteix, pot ser:

- Arrebossat: per a acabat de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, calç, o mixtos, de 2 cm de grossària, mestrejats o no, aplicat directament sobre les superfícies a revestir, que pot servir de base per a un arrebossat o un altre tipus d'acabat.

- Blanquejat: per a acabat de paraments interiors, mestrejats o no, a base d'algeps, i pot ser monocapa, amb un acabat final similar a l'arrebossat, o bicapa, a base d'un blanquejat d'1 a 2 cm de grossària fet amb pasta d'algeps gros (AG) i una capa d'acabat o blanquejat de menys de 2 mm de grossària feta amb algeps fi (AF); els dos tipus podran aplicar-se manualment o mitjançant projectat.

- Referit o arrebossat: per a acabat de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc., fets en obra o no, de gruix entre 6 i 15 mm, aplicats mitjançant estesa o projectat en una capa o diverses, sobre referits o paraments sense revestir, i pot tenir diferents tipus d'acabat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Arrebossat: metre quadrat de superfície de referit realment executat, fins i tot preparació del suport, incloent-hi queixals i llindes, i amb deducció de buits.

- Blanquejat: metre quadrat de blanquejat amb mestrejat i arrebossat o sense, fet amb pasta d'algeps sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manual amb plana, fins i tot neteja i humectació del suport, amb deducció dels buits i desenvolupament dels queixals.

- Referit o arrebossat: metre quadrat de referit, amb morter, aplicat estenent-lo o projectant-lo en una o dues capes, fins i tot acabats, i neteja posterior.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificitats recollides en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p, per complir la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Aigua. Procedència. Qualitat.

- Ciment comú (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Calç (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Pigments per a la coloració (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Additius: plastificant, hidrofugant, etc. (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Enllistonat i cantoneres: podran ser de metall per a lluïda exterior (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.6), interior (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.6), etc.

- Malla de reforç: material (de tela metàl·lica o fibra sintètica, armadura de fibra de vidre etc.). Pas de reticle. Grossària.

- Morters per a arrebossat i lluïda (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Algeps per a la construcció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Additius dels morters monocapa: retenidors d'aigua (milloren les condicions d'enduriment), hidrofugants (eviten que el revestiment absorbeixi un excés d'aigua), airejants (contribueixen a l'obtenció d'una massa de producte més manejable, amb menor quantitat d'aigua), càrregues lleugeres (redueixen el pes del producte i el mòdul elàstic, augmenten la deformabilitat), fibres, d'origen natural o artificial (permeten millorar la cohesió de la massa i millorar-ne el comportament enfront de les deformacions) i pigments (donen lloc a una extensa gamma cromàtica).

- Verguerons per a juntes de treball o per a especejaments decoratius: material (fusta, plàstic, alumini lacat o anoditzat). Dimensions. Secció.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

- Morter humit: el camió formigonera el dipositarà en cubilots facilitats pel fabricant.

- Morter sec: es disposarà en sitges compartimentades, estanques i aïllades de la humitat, amb pastament automàtic, o en sacs.

- Morter predosificat, subministrat en sec: es disposa en sitges, que poden ser compartimentades, estanques i aïllades de la humitat. Poden tenir o no l'àrid incorporat. Posteriorment, s'hi afegeix la quantitat d'aigua indicada pel fabricant i es pasta automàticament.

- Morter de fabricació industrial, envasat en sacs hermètics que ho aïllen de la humitat ambiental: s'emmagatzemen en obra fins a pastar-lo amb aigua, seguint les recomanacions del fabricant.

- Ciment: si el subministrament és envasat, es disposaran sobre palets, o plataforma similar, en lloc cobert, ventilat i protegit de la intempèrie, humitat del paviment i els paraments. Si el subministrament és a granel, s'emmagatzemarà en sitges o recipients aïllats de la humitat.

En general, el temps màxim d'emmagatzematge serà de tres, dos i un mes, per a les classes resistents de ciment 32,5, 42,5 i 52,5 o per a morters que continguin aquests ciments, segons RC-16.

- Calçs aèries (endureixen lentament per l'acció del CO_2 present en l'aire). Calç viva en pols: s'emmagatzemarà en dipòsits hermètics o es rebrà en sacs de paper hermètics, en lloc sec per a evitar-ne la carbonatació. Calç aèria hidratada (apagada): igualment s'emmagatzemarà en lloc sec i protegit de corrents d'aire.

- Calçs hidràuliques (s'endureixen amb l'aigua): es conservaran en lloc sec i protegit de corrents d'aire per a evitar-ne la hidratació i possible carbonatació.

- Àrids: es protegiran perquè no es contaminen per l'ambient ni pel terreny, i es prendran les precaucions pertinents per a evitar-ne la segregació.

- Algeps: si el subministrament es facilita en sacs, es disposaran sobre palets en un lloc cobert, sec i ventilat. En cas de subministrament a granel, s'emmagatzemarà en sitges o recipients adequats que protegeixin el producte de la humitat.

- Additius: es protegiran per a evitar-ne la contaminació i l'alteració de les propietats per factors físics o químics.

- Addicions (cendres volants, fum de sílice): s'emmagatzemaran en sitges i recipients impermeables que els protegeixin de la humitat i la contaminació.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el DB HR, apartat 4.2, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

- Referits o arrebossats:

Compatibilitat amb els components del morter, tant de les característiques físiques com mecàniques: evitar reaccions entre l'algeps del suport i el ciment de component de morter. Les resistències mecàniques del morter, o els coeficients de dilatació, no seran superiors als del suport.

Estabilitat (haver experimentat la majoria de les retraccions). No degradable. Resistència a la deformació.

Porositat i accions capil·lars suficients per a aconseguir l'adhesió del morter.

Capacitat limitada d'absorció d'aigua.

Grau d'humitat: si és baix, segons les condicions ambientals, es banyarà i s'esperarà que absorbeixi l'aigua; si és excessiu, no estarà saturat per a evitar falta d'adherència i producció d'eflorescències superficials.

Neteja. Exempt de pols, traces d'oli, etc., que perjudiquen l'adherència del morter.

Rugositat. Si no en té, ha de crear-se per a millorar l'adherència del morter mitjançant picada o col·locació amb ancoratges de malla metàl·lica o de plàstic, o bé utilitzar un material d'arrebossat amb additius específic que no requereix necessàriament rugositat en el suport per a assegurar suficient adherència.

Regularitat. Si no en té, s'aplicarà una capa prèvia per a proporcionar suficient planitud amb morter, si és el cas, amb prou rugositat per a aconseguir adherència entre suport i arrebossat posterior; així mateix aquesta capa intermèdia de morter de regularització s'haurà endurit i s'humitejarà prèviament a l'execució de l'arrebossat.

Lliure de sals solubles en aigua (sulfats, portlandita, etc.).

La fàbrica de suport es deixarà a junta degollada, i s'agranarà i s'arruixarà prèviament a l'aplicació del morter.

Si es tracta d'un parament antic, es rascarà fins a escrostissar-lo.

S'admetran, en general, suports en bon estat, estables, cohesionats, planitud… per a aplicar el morter tradicional: fàbriques de rajoles ceràmiques o silicocalcàries, blocs o plafons de formigó, blocs ceràmics, etc. Per a altres suports de naturalesa diferent de petris, ceràmica, derivats del ciment..., requereixen l'ús de morters industrials específics, segons recomanacions del fabricant. No s'admetran com a suports del morter: els hidrofugats superficialment o amb superfícies vitrificades, pintures, revestiments plàstics o a base d'algeps.

- Blanquejat:

La superfície a revestir amb el blanquejat estarà neta i humitejada. El blanquejat sobre el qual s'apliqui la lluïda estarà endurit i ha de tenir consistència suficient per a no desprendre's en aplicar-hi aquest. La superfície del blanquejat estarà, a més, ratllada i neta.

- Referit o arrebossat:

Referit amb morter fet en obra de ciment o de calç: la superfície de l'arrebossat sobre el qual es farà el referit estarà neta i humitejada, i el morter de l'arrebossat s'haurà endurit.

Referit amb morter preparat: en cas de fer-se sobre arrebossat, aquest es netejarà i humitejarà. Si es tracta de referit monocapa sobre parament sense revestir, el suport serà rugós per a facilitar l'adherència, o bé s'emprarà un material de referit amb additius per al qual no resulti imprescindible la rugositat en el suport per a obtenir picada l'adherència. Així mateix, el suport garantirà resistència, estabilitat, planitud i neteja. Si la superfície del suport fora excessivament llisa es procedirà a un «repicada» o a l'aplicació d'una emprimació adequada (sintètica o a base de ciment). Els suports que mesclen elements de diferent acabat es tractaran per a regularitzar la diferent absorció. Quan el suport sigui molt absorbent es tractarà amb una emprimació prèvia, que pot ser una emulsió afegida a l'aigua de pastament.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

- Arrebossats:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, en façanes, quan es disposa en façanes amb l'aïllant per l'exterior de la fulla principal, serà químicament compatible amb l'aïllant.

No són aptes per a arrebossar les superfícies d'algeps, ni les fetes amb resistència anàloga o inferior a l'algeps. Tampoc ho són les superfícies metàl·liques que no hagin sigut folrades prèviament amb peces d'argila cuita, o aplacades amb peces ceràmiques assegurades amb adhesius reactius. Les superfícies metàl·liques també podran tractar-se amb una emprimació específica abans de ser arrebossades.

En ambients amb cicles gel-desgel, es controlarà la porositat del morter (tipus de conglomerant, additius, quantitat d'aigua de pastament, grau d'hidratació, sistema de preparació, etc.), per a evitar que l'aigua accedeixi a l'interior.

Serà recomanable l'ús de ciments resistents als sulfats, de baix contingut d'aluminiat tricàlcic, per a disminuir el risc de reacció amb els ions sulfat procedents de sals solubles en l'aigua (és possible que n'hi hagi dins de l'obra de fàbrica), que donaria lloc al compost expansiu ettringita, fet que alteraria l'estabilitat del morter. Així mateix, aquestes sals solubles poden cristal·litzar en els porus del morter i donar lloc a fissuracions.

En cas que el morter incorpori armadures, el contingut d'ions clorur en el morter fresc no excedirà el 0,1% de la massa de ciment sec, perquè poden influir en la corrosió de les armadures.

Per a evitar l'aparició d'eflorescències (taques en la superfície del morter per la precipitació i posterior cristal·lització de sals dissoltes en aigua, quan aquesta s'evapora): es controlarà el contingut de nitrats, sulfats, clorurs alcalins i de magnesi, carbonats alcalins, i hidròxid de calci carbonatat —portlandita—, tots aquests solubles en l'aigua de l'obra de fàbrica o el seu entorn. Així mateix, es controlaran els factors que permeten la presència d'aigua a la fàbrica —humectació excessiva, protecció inadequada.

No s'empraren àrids que continguin sulfurs oxidables, en cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos.

En cas de col·locar armadures en el morter, s'utilitzaran additius anticongelants no agressius per a aquestes, especialment els que contenen clorurs. L'aigua utilitzada per al reg i enduriment del morter no contindrà substàncies nocives per a aquest.

- Blanquejat:

En general i si no es prenen mesures, no s'haurà d'aplicar un revestiment d'algeps amb una temperatura d'aigua de pastament superior a 30 °C, ni amb temperatura ambient superior als 40 °C, ja que l'enduriment de la pasta és més ràpid, perquè es produeix una evaporació, també més ràpida, de l'aigua de pastament, i té lloc un enduriment incomplet.

D'altra banda, tampoc es podrà fer un revestiment d'algeps amb una temperatura ambient inferior a 5 °C, perquè les baixes temperatures a més d'alentir el procés d'enduriment retarden l'evaporació de l'aigua sobrant del pastament, la qual corre el risc de congelar-se amb el consegüent augment de volum, i provocar un efecte disgregador en l'estructura que s'està formant.

No es revestiran amb algeps els paraments de locals en els quals la humitat relativa habitual sigui superior al 70%, els locals que sovint hagin de ser esguitats per aigua, a conseqüència de l'activitat desenvolupada, les superfícies metàl·liques sense un tractament previ, o prèviament revestir-les amb una superfície d'argila cuita, ni les superfícies de formigó fetes amb encofrat metàl·lic, si prèviament no s'han tractat mitjançant emprimació, o deixat rugoses mitjançant preparació mecànica, com ara ratllada, o picada.

La superfície del blanquejat es trobarà neta i rascada amb porus oberts per a promoure l'absorció i adherència de la capa de la lluïda amb la plana abans de rebre sobre aquesta el revestiment.

Segons el CTE DB SE A, apartat 3, durabilitat, ha de prevenir-se la corrosió de l'acer mitjançant una estratègia global que consideri en forma jeràrquica l'edifici en conjunt i, especialment, els detalls, per evitar el contacte directe amb algeps, etc.

- Referits o arrebossats:

L'arrebossat o referit amb morter preparat monocapa no es col·locarà sobre suports incompatibles amb el material (per exemple d'algeps), ni sobre suports no adherents, com ara amiant, ciment o metàl·lics. Els punts singulars de la façana (estructura, llindes, caixes de persiana) requereixen un reforç o malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica.

Procés d'execució

Execució

- En general:

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.3.1, les juntes de dilatació de la fulla principal, tindran una substància de segellament sobre la pasta introduïda en la junta, que quedarà enrasat amb el parament sense arrebossar.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.1.2, en murs de soterrani en contacte amb el terreny, segons el tipus de mur, d'impermeabilització i el grau d'impermeabilitat exigit, se'n revestirà la cara interior amb una capa de morter hidròfug sense revestir.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.2, en façanes, en funció del fet que hi hagi o no de revestiment exterior i del grau d'impermeabilitat, s'exigiran les condicions següents:

Per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà un gruix d'entre 10 i 15 mm (excepte els acabats amb una capa plàstica prima), adherència al suport suficient per a garantir-ne l'estabilitat; permeabilitat al vapor suficient per a evitar-ne la deterioració (a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal) i adaptació als moviments del suport. Quan es disposa en façanes amb l'aïllant per l'exterior de la fulla principal, es disposarà una armadura (malla de fibra de vidre o de polièster) per a millorar el comportament enfront de la fissuració.

Per a aconseguir una resistència molt alta a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà estanquitat a l'aigua suficient perquè l'aigua de filtració no entri en contacte amb la fulla del tancament disposada immediatament per l'interior d'aquest; prou adherència al suport per a garantir-ne l'estabilitat; prou permeabilitat al vapor per a evitar-ne la deterioració a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal; adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront de la fissuració —que no sofreixi una fissura a causa dels esforços mecànics produïts pel moviment de l'estructura, pels esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternança dia-nit, ni per la retracció pròpia del material constituent d'aquest—; estabilitat enfront dels atacs físics, químics i biològics que n'eviti la degradació de la massa.

Per a aconseguir una resistència molt alta a la filtració de la barrera contra la penetració de l'aigua, es disposarà un revestiment continu intermedi en la cara interior de la fulla principal, amb les característiques següents: estanquitat a l'aigua suficient perquè l'aigua de filtració no entre en contacte amb la fulla del tancament disposada immediatament per l'interior d'aquest; prou adherència al suport per a garantir-ne l'estabilitat; prou permeabilitat al vapor per a evitar-ne la deterioració a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal; adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront de la fissuració (que no sofreixi una fissura a causa dels esforços mecànics produïts pel moviment de l'estructura, pels esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternança dia-nit, ni per la retracció pròpia del material constituent d'aquest); estabilitat enfront dels atacs físics, químics i biològics que n'eviti la degradació de la massa.

Per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració del revestiment intermedi en la cara interior de la fulla principal, l'arrebossat de morter tindrà un gruix mínim de 10 mm; per a aconseguir una resistència alta a la filtració, l'arrebossat de morter portarà additius hidrofugants amb un gruix mínim de 15 mm.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.3, quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats es disposarà un reforç del revestiment exterior amb malles col·locades al llarg del forjat, de tal forma que sobrepassen l'element fins a 15 cm per damunt del forjat i 15 cm per davall de la primera filada de la fàbrica.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.4, en façanes amb revestiment continu, si la fulla principal està interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures col·locades al llarg del pilar de manera que el sobrepassen 15 cm pels dos costats.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.1.3, les condicions del revestiment hidròfug de morter estableixen que el parament on es vol aplicar el revestiment estarà net. S'hi aplicaran almenys quatre capes de revestiment de gruix uniforme i la gruix total no serà major que 2 cm. No s'aplicarà el revestiment quan la temperatura ambient sigui menor que 0 °C ni quan es prevegi un descens d'aquesta per davall d'aquest valor en les 24 hores posteriors a l'aplicació. En els encontres les capes del revestiment cavalcaran almenys 25 cm.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.3.2, les condicions del revestiment intermedi estableixen que es disposarà adherit a l'element que serveix de suport i s'aplicarà de manera uniforme sobre aquest.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 5.1.3.5, les condicions del revestiment exterior estableixen que es disposarà adherit o fixat a l'element que serveix de suport.

Segons el CTE DB HS 1 apartat 2.1.2, si el mur està en contacte amb el terreny, per a aconseguir una impermeabilització tipus I1, i s'impermeabilitza mitjançant aplicacions líquides, la capa protectora podrà ser un morter reforçat amb una armadura. Quan el mur sigui de fàbrica per a aconseguir una impermeabilització tipus I3, es recobrirà per la cara interior amb un revestiment hidròfug, com una capa de morter hidròfug sense revestir.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.1.3.1, quan el mur s'impermeabilitzi per l'interior, sobre la barrera impermeable col·locada en les arrancades de façana, s'hi disposarà una capa de morter de regulació de 2 cm de gruix com a mínim.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.1.3.6, les juntes horitzontals dels murs de formigó prefabricat podran segellar-se amb morter hidròfug de baixa retracció.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.4.3.5, en cobertes, quan es disposi una capa de protecció, i la coberta no sigui transitable, es podrà utilitzar morter que conformi una capa resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes i amb pes suficient per a contrarestar la succió del vent.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.4.3.5.2, el paviment fix podrà ser de capa de morter o morter filtrant.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.4.3.5.4, la capa de rodament, quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter disposada sobre la impermeabilització, es col·locarà entre aquestes dues capes una capa separadora de morter per a evitar l'adherència entre aquestes de 4 cm de gruix com a màxim i armada de tal manera que se n'eviti la fissuració. Aquesta capa de morter s'aplicarà sobre l'impermeabilitzant en els punts singulars que estiguin impermeabilitzats.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.2, l'encontre de la coberta amb un parament vertical, perquè l'aigua de les precipitacions o la que regalli pel parament no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització, aquest podrà fer-se amb morter en bisell amb un angle de 30° amb l'horitzontal i s'arredonirà l'aresta del parament.

Segons el CTE DB HR, apartat 5.1.1.1, en el cas d'elements de separació verticals amb bandes elàstiques (tipus 2), l'acabat superficial dels quals sigui un arrebossat, han d'evitar-se els contactes entre l'enlluït de la fulla que porta bandes elàstiques en el perímetre i l'enlluït del sostre en l'encontre amb el forjat superior, per a això, es prolongarà la banda elàstica o s'executarà un tall entre tots dos enlluïts. Per a rematar la junta, podran utilitzar-se cintes de cel·lulosa microperforada.

De la mateixa manera, han d'evitar-se els contactes entre la lluïda del barandat o de la fulla interior de fàbrica de la façana que porten bandes elàstiques en l'encontre amb un element de separació vertical d'una fulla de fàbrica (Tipus 1, d'acord amb el DB HR) i la lluïda d'aquesta. També han d'evitar-se els contactes entre la lluïda de la fulla que porta bandes elàstiques en el perímetre i la lluïda de la fulla principal de les façanes d'una sola fulla, ventilades o amb l'aïllament per l'exterior.

- Referits o arrebossats:

S'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, els baixants, les canalitzacions i altres elements fixats als paraments. Per a referits exteriors estarà acabada la coberta.

S'humitejarà el suport, prèviament net. S'haurà endurit el morter o formigó del suport a revestir.
En cas d'haver-hi discontinuïtats en el suport, es col·locarà un reforç de tela metàl·lica o fibra sintètica en la junta, tibant i fixada amb un cavalcament mínim de 10 cm a cada costat.

No es confeccionarà el morter quan la temperatura de l'aigua de pastament sigui inferior a 5 °C o superior a 40 °C. S'empraran additius anticongelants si així ho requereix el clima. Es pastarà exclusivament la quantitat que necessiti.

En cas d'arrebossats mestrejats: es disposaran mestres verticals formades per bandes de morter, en forma d'aresta en cantonades, racons i blanquejat de buit de paraments verticals i en tot el perímetre del sostre amb separació no superior a 1 m en

cada pany. S'aplicarà el morter entre mestres fins que aconseguim un gruix de 15 mm; quan sigui es farà per capes successives. Si una capa d'arrebossat es forma a base de diverses passades d'un mateix morter fresc sobre fresc, cada passada s'aplicarà després de començar a endurir-se l'anterior.

En cas d'arrebossat sense mestrejar, es disposaran en paraments on l'arrebossat quedi ocult o on la planitud final s'obtingui amb un arrebossat, estuc o xapat.

En arrebossats exteriors vistos es passaran juntes, en requadres de costat no major que 3 m, per a evitar clevillaments. Es respectaran les juntes estructurals.

Se suspendrà l'execució en temps de gelades (comprovant el referit en reiniciar el treball), en temps de pluges si no està protegit i en temps sec o ventós.

- Blanquejats:

Prèviament al revestiment, s'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, i repassat la paret, tapant els desperfectes que hi hagi; així mateix, s'hauran assegurat els ganxos i repassat el sostre. Els murs exteriors estaran acabats, fins i tot el revestiment exterior si en du, així com la coberta de l'edifici o almenys tres forjats sobre la planta en què es farà el blanquejat.

No es farà el blanquejat quan la temperatura ambient sigui inferior a 5 °C.

En les arestes verticals de cantó es col·locaran cantoneres, aplomant-les i puntejant-les amb pasta d'algeps en la part perforada. Una vegada col·locada es farà una mestra a cada un dels costats.

En cas de blanquejat mestrejat, s'executaran mestres d'algeps a base de bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantons i blanquejat de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3 m com a mínim.

La pasta d'algeps s'utilitzarà immediatament després de pastar-lo, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, esclafant-la contra la superfície, fins que s'enrasi amb aquestes. El gruix del blanquejat serà de 12 mm i es tallarà en les juntes estructurals de l'edifici. Quan el gruix del blanquejat superi els a 15 mm, es farà per capes successives d'aquest gruix màxim, previ enduriment de l'anterior, acabada ratllada per a millorar l'adherència. S'evitaran els colps i vibracions que puguin afectar la pasta durant l'enduriment.

- Referits o arrebossats:

S'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, els baixants, les canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cas de referit estès amb morter de ciment: el morter de referit s'aplicarà amb plana, començant per la part superior del parament; la gruix total del referit no serà inferior a 8 mm.

En cas de referit projectat amb morter de ciment: una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, se n'hi projectaran dues capes més (manualment amb granereta o mecànicament) fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a assolir la rugositat desitjada.

En cas d'arrebossat estès amb morter de calç o estuc: s'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gros, i s'haurà de començar per la part superior del parament; una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador una altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb la classe de gra especificat. El gruix total del referit no serà inferior a 10 mm.

En cas de referit estès amb morter preparat de resines sintètiques: s'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m^2. El gruix del referit no serà inferior a 1 mm.

En cas de referit projectat amb morter preparat de resines sintètiques: s'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes per evitar les acumulacions; la superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m^2. El gruix total del referit no serà inferior a 3 mm.

En cas de referit amb morter preparat monocapa: si s'ha aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planitud del suport, s'esperarà almenys 7 dies per a l'enduriment. Es replantejaran i faran juntes d'especejament amb verguerons adherits a la façana amb el mateix morter de base de la monocapa abans de començar a aplicar el revestiment. Les juntes d'especejament horitzontals es disposaran cada 2,20 metres i les verticals cada 7 metres i tindran un ample entre 10 i 20 mm, respectant les juntes estructurals. Es col·locarà malla de fibra de vidre tractada contra els àlcalis (que quedarà embotida entre dues capes de revestiment) en: tots els punts singulars (llindes, forjats, etc.), caixes de persiana sobreeixint un mínim de 20 cm a cada costat amb el tancament, bucs de finestra amb tires com a mínim de 20 per 40 cm col·locades en diagonal. Els encontres entre suports de diferent naturalesa es resoldran, marcant la junta o fent un pont sobre la unió i armant el revestiment amb malles.

El morter predosificat industrialment, es mesclarà amb aigua i s'aplicarà en una capa d'uns 10 a 15 mm de gruix o en dues mans del producte si el gruix és major de 15 mm, i es deixarà la primera amb acabat rugós. L'aplicació es durà a terme mitjançant projecció mecànica (mitjançant màquines de projecció contínues o discontínues) o aplicació manual amb plana. En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, se situarà en el centre del gruix del referit. La totalitat del producte s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En climes molt secs, amb vent, o temperatures elevades, s'humitejarà la superfície amb mànega i difusor per a evitar una dessecació excessiva. Els verguerons es retiraran al cap de 24 hores, quan el morter comenci a endurir-se i tingui la consistència suficient perquè no es deformi la línia de junta.

Se suspendrà l'execució quan la temperatura sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en oratge plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran colps o vibracions que puguin afectar el morter durant l'enduriment. En cap cas es permetran els assecaments artificials. Una vegada transcorregudes 24 hores des de l'execució, es mantindrà humida la superfície revestida fins que s'hagi endurit.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

- **Toleràncies admissibles**

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2., per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà un gruix d'entre 10 i 15 mm.

En cas de referit amb morter preparat monocapa, el gruix podrà ser d'uns 10 a 20 mm.

- **Condicions d'acabament**

- Arrebossats:

La textura (remolinat o sense remolinar) serà prou rugosa en cas que serveixi de suport a una altra capa de referit o estuc. Es mantindrà humida la superfície arrebossada mitjançant reg directe fins que el morter s'hagi endurit, especialment en oratge sec, calorós o amb vents forts. Aquest sistema d'enduriment podrà substituir-se mitjançant la protecció amb revestiment plàstic si es reté la humitat inicial de la massa durant la primera fase d'enduriment. L'acabat podrà ser:

Remolinat, quan serveixi de suport a una lluïda, pintura rugosa o aplacat amb peces xicotetes rebudes amb morter o adhesiu.

Brunyiment, quan serveixi de suport a una pintura llisa o revestiment apegat de tipus lleuger o flexible o quan es requereixi un arrebossat més impermeable.

- Blanquejat:

Sobre el blanquejat endurit es lluïrà amb algeps fi acabat amb plana, amb morter mixt de gra fi, o morter fi de calç hidràulica... i quedarà a línia amb l'aresta de la cantonera, amb un gruix de 3 mm.

- Referit:

Referit estès amb morter de ciment: admet els acabats repicats, raspats amb rasqueta metàl·lica, brunyits, a foc o esgrafiats.

Referit estès amb morter de calç o estuc: admet els acabats rentats amb brotxa i aigua amb picada posterior o sense, rascades amb rasqueta metàl·lica, allisats, brunyits o amb espàtula.

Referit estès amb morter preparat de resines sintètiques: admet els acabats petris amb plana, rascada o picada amb corró d'esponja.

Referit amb morter preparat monocapa: acabat en funció dels pigments i la textura desitjada (buixardat, brunyiment, remolinat, rentat, etc.), que s'obtenen aplicant-hi diferents tractaments superficials una vegada aplicat el producte, o per projecció d'àrids i planxada de la pedra quan el morter encara està fresc.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Arrebossats:

Comprovació del suport: està net, rugós i d'adequada resistència (no algeps o anàlegs).

Idoneïtat del morter d'acord amb el projecte.

Temps d'utilització després del pastament.

Disposició adequada del mestrejat.

Planitud amb regle d'1 m.

- Blanquejat:

Comprovació del suport: que sigui adequat, o hagi sigut preparat en superfície (rugós, ratllat, picat, esguitat de morter), que no hi hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas de blanquejats.

Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastament.

Es comprovarà l'execució de mestres o disposició de cantonera.

- Referits:

Comprovació del suport: la superfície no està neta i humitejada.

Dosificació del morter: s'ajusta al que s'especifica en el projecte.

- **Assaigs i proves**

- En general:

Prova escolament en exteriors durant dues hores.

Duresa superficial en blanquejats i lluïdes >40 Shore C. Per a blanquejat d'algeps gros (AG), algeps alleugerit (AA) i algeps alleugerit de projecció mecànica (APM/A) ≥ 45 u. *Shore* C, per a algeps de projecció mecànica (APM) ≥ 65 u. *Shore* C.

- Referits:

Planitud amb regle d'1 m.

- Blanquejat:

Es verificarà el gruix segons el projecte.

Comprovar planitud amb regle d'1 m.

- Referits:

Gruix, acabat i planitud: defectes de planitud superiors a 5 mm en 1 m, no s'interromp el referit en les juntes estructurals.

Conservació i manteniment

Una vegada executat l'arrebossat, es protegirà del sol i del vent per a permetre la hidratació i l'enduriment del ciment.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es duran a terme en laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015 + A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 + ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es

portarà a cap d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

7.1.5. Pintures

Descripció

Descripció

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, ferreria i instal·lacions, prèvia preparació de la superfície o no amb emprimació, situats a l'interior o a l'exterior, que serveixen com a element decoratiu i/o protector.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà o mans d'acabat totalment finalitzat, i neteja final.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p, en compliment de la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes usats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2. Els productes utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen pel coeficient d'absorció acústica, α, almenys, per a les freqüències de 500, 1000 i 2000 Hz i el coeficient d'absorció acústica mitjà α_m, en el cas de productes usats com a absorbents acústics. En cas de no disposar del valor del coeficient d'absorció acústica mitjà α_m, podrà fer-se servir el valor del coeficient d'absorció acústica ponderat, α_w.

- Emprimació: servirà de preparació de la superfície a pintar; podrà ser: emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació anticorrosiu (d'efecte barrera o protecció activa), emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a algeps i ciment, emprimació prèvia d'impermeabilització de murs, juntes i sobre formigons de neteja o regulació i les fonamentacions, etc.

- Pintures i vernissos: constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Estaran compostos de: medi en què es dissol: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc.); dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelé, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, pintures bituminoses, vernissos, pintures intumescents, pintures ignífugues, pintures intumescents, etc.).

Aglutinant (coles cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc.).

Pigments.

Additius en obra: antisilicones, acceleradors d'assecament, additius que matisen la lluentor, dissolvents, colorants, tints, etc.

En la recepció de cada pintura es comprovarà l'etiquetatge dels envasos; en què han de figurar: les instruccions d'ús, la capacitat de l'envàs, el segell del fabricant.

Els materials protectors han d'emmagatzemar-se i utilitzar-se d'acord amb les instruccions del fabricant i l'aplicació es farà dins del període de vida útil del producte i en el temps indicat per a aplicar-lo, de manera que la protecció quedi totalment acabada en aquests terminis, segons el CTE DB S'A apartat 3, durabilitat.

Les pintures s'emmagatzemaran de manera que no suportin temperatures superiors a 40 °C, i no s'utilitzaran una vegada transcorregut el termini de caducitat determinat pel fabricant.

Els envasos es mesclaran en el moment d'obrir-los, no es batrà, sinó que se sacsarà, excepte indicació expressa del fabricant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el DB HR, apartat 4.2, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

Segons el CTE DB S'A apartat 10.6, immediatament abans de començar a pintar elements estructurals d'acer es comprovarà que les superfícies compleixen els requisits del fabricant.

El suport estarà net de pols i greix, i lliure d'adherències o imperfeccions. Per a poder aplicar impermeabilitzants de silicona sobre qualsevol fàbrica arrebossada, hauran passat almenys tres setmanes des de l'execució.

Si la superfície a pintar està calenta a causa del sol directe pot donar lloc, si es pinta, a clàters o bambolles. Si la pintura té un vehicle a l'oli, hi ha risc de corrosió del metall.

En suports de fusta, el contingut d'humitat serà del 14-20% per a exteriors i del 8-14% per a interiors.

Si s'usen pintures de dissolvent orgànic les superfícies a recobrir estaran seques; en el cas de pintures de ciment, el suport estarà humit.

Estaran assegurats i muntats els bastiments de portes i finestres, congrells de canalitzacions, abraçadores de baixants, etc.

Segons el tipus de suport a revestir, es considerarà:

- Superfícies d'algeps, ciment, obra i derivats: s'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb un tractament químic; així mateix es rascaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que porten dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

- Superfícies de fusta: en cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, així mateix se substituiran els nucs mal adherits per falques de fusta sana i se sagnaran aquells que presenten sumalls de resina. Es durà a terme una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nucs mitjançant una emprimació adequada, per exemple, goma laca aplicada amb pinzell, assegurant-se que penetrin en els buits d'aquests, i s'escataran les superfícies.

- Superfícies metàl·liques: es farà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es portarà a cap una rascada d'òxids amb mitjans mecànics o raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixarà a fons de la superfície.

En qualsevol cas, s'aplicarà o no una capa d'emprimació tapaporus, segelladora, anticorrosiva, etc.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

En exteriors, i segons el tipus de suport, podran utilitzar-se les pintures i els vernissos següents:

Sobre rajola: ciment i derivats: pintura a la calç, al silicat, al ciment, plàstica, a l'esmalt i vernís hidròfug.

Sobre fusta: pintura a l'oli, a l'esmalt i vernissos.

Sobre metall: pintura a l'esmalt.

En interiors, i segons el tipus de suport, podran utilitzar-se les pintures i els vernissos següents:

Sobre rajola, formigó i derivats del ciment: pintura al silicat, al tremp, a la calç i plàstica.

Sobre algeps o escaiola: pintura al tremp, plàstica i a l'esmalt.

Sobre fusta: pintura plàstica, a l'oli, a l'esmalt, laca nitrocel·lulòsica i vernís.

Sobre metall: pintura a l'esmalt, pintura martelé i laca nitrocel·lulòsica.

Les pintures aplicades sobre els elements constructius dissenyats per a condicionament acústic no han de modificar les propietats absorbents acústiques d'aquests.

Procés d'execució

- **Execució**

La temperatura ambient estarà dins del rang indicat pel fabricant, com a referència, no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. Amb oratge plujós se suspendrà l'aplicació quan el parament no estigui protegit. No es pintarà amb vent o corrents d'aire per possibilitat de no poder fer les unions correctament davant el ràpid assecament de la pintura.

Es deixaran transcórrer els temps d'assecament especificats pel fabricant. Així mateix, s'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecament, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixen partícules en suspensió.

- Pintura al tremp: s'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus de la rajola, algeps o ciment i una mà d'acabat.

- Pintura a la calç: s'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus de la rajola o ciment i dues mans d'acabat.

- Pintura al silicat: es protegiran els mobles de fusta i els vidres, atesa l'especial adherència d'aquesta classe de pintura i s'aplicarà una mà de fons i una altra d'acabat.

- Pintura al ciment: es prepararà en obra i s'aplicarà en dues capes espaiades almenys 24 hores.

- Pintura plàstica, acrílica, vinílica: si és sobre rajola, algeps o ciment, s'hi aplicarà una mà d'emprimació segelladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'hi aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, un empastat de vetes i colps amb posterior escatada i dues mans d'acabat.

- Pintura a l'oli: s'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i una altra d'acabat, espaiant-les algun temps entre 24 i 48 hores.

- Pintura a l'esmalt: prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui algeps, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

- Pintura martelé o esmalt d'aspecte martelat: s'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat amb pistola.

- Laca nitrocel·lulòsica: en cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola de laca nitrocel·lulòsica.

- Vernís hidròfug de silicona: una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans recomanat pel fabricant.

- Vernís gras o sintètic: es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'una escatada fina del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.*

- **Condicions d'acabament**

- Pintura al ciment: s'arruixaran les superfícies pintades dues o tres vegades cada dia unes 12 hores després de l'aplicació.

- Pintura al tremp: podrà tenir els acabats llisos, picada mitjançant corró de picar o gotejat mitjançant projecció amb pistola de gotes de pintura al tremp.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Es comprovarà que s'ha executat correctament la preparació del suport (emprimació segelladora, anticorrosiu, etc.), així com l'aplicació del nombre de mans de pintura necessaris.

Conservació i manteniment

Es comprovarà l'aspecte i el color, la inexistència de pelats, bufes i falta d'uniformitat, etc., de l'aplicació feta.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es duran a cap per laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es portarà a terme d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament respecte a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

7.2. Paviments de sòls

7.2.1. Paviments ceràmics per a sòls

Descripció

Revestiment per a acabats de terres interiors, exteriors; per a escalons d'escales amb rajoles ceràmiques esmaltades o no, amb mosaic ceràmic de vidre; i per a peces complementàries i especials, que quedn assegurats al suport mitjançant un material d'unió, amb o sense acabat rejuntat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat d'enrajolat realment executat. Inclou els talls, la part proporcional de peces complementàries i especials, la rejuntada, l'eliminació de restes i la neteja.

Els revestiments d'escaló i els sòcols es mesuraran i valoraran per metre lineal.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà segons es desenvolupa en la «Part II: Condicions de recepció de productes». Això comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6, de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponguin amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específic c_p, que compleixi amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Rajoles ceràmiques (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.4):

Gres esmaltat: rajoles amb absorció d'aigua baixa o mitjana-baixa, premsades en sec, esmaltades. Adequades per a terres interiors i exteriors.

Gres porcellànic: rajoles amb molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extrudides i esmaltades o no esmaltades. Les seves característiques les fan particularment adequades per a terres interiors en edificació residencial, comercial, i fins i tot industrial, i terres exteriors.

Taulell català: rajoles amb absorció d'aigua des de mitjana-alta a alta o fins i tot molt alta, extrudides, generalment no esmaltades. S'utilitzen per a pavimentar terrasses, balcons i porxos.

Gres rústic: rajoles amb absorció d'aigua baixa o mitjana-baixa, extrudides, generalment no esmaltades. Per a revestiment de paviments exteriors.

Fang cuit: rajoles amb aparença rústica i alta absorció d'aigua, majoritàriament no esmaltades.

- Sistemes: conjunts de peces amb mesures, formes o colors diferents que tenen una funció comuna:

Sistemes per a escales; inclouen escalons, contrapetges, sòcols o rodapeus, generalment de gres.

Sistemes per a piscines: inclouen peces planes i tridimensionals. Són generalment esmaltades i de gres. Han de tenir bona resistència a la intempèrie i als agents químics de neteja i additius per a aigües de piscina.

- Mosaic: peces generalment quadrades i petites que es poden inscriure en un quadrat de 70 x 70 mm. Podran ser peces ceràmiques o de vidre.

- Peces complementàries i especials, de diverses mesures i formes: llistells, tacs, tires i algunes motlures i sanefes.

- Característiques mínimes que han de complir totes les rajoles ceràmiques.

Característiques dimensionals. Segons la UNE-EN ISO 10545-2. Segons especificació de l'annex de la norma UNE-EN 14411 aplicable al producte.

Expansió per humitat. Màxim 0,6 mm/m.

Resistència al clevillament. Segons la UNE-EN ISO 10545-13. Mínim 3 cicles sense clevillament.

Resistència química. Segons la UNE-EN ISO 10545-13: a productes domèstics: Mínim classe A; i a àcids i bases (baixa concentració): Mínim classe LB.

Resistència a les taques. Segons la UNE-EN ISO 10545-14: Mínim classe 3.

Resistència a l'esvarada, per a evitar el risc d'esvarabilitat dels sòls, segons l'ús i la localització en l'edifici se li exigirà una classe o una altra (taula 1.1 del CTE DB SUA 1).

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, quan es tracte de revestiment exterior, ha de tenir una resistència a la filtració determinada, segons el CTE DB HS 1.

- Bases per a enrajolament:

Sense base o enrajolament directe: sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós, estoreta especial, etc.

Base d'arena o graveta: amb arena grossa o graveta natural o de picada de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o separar. Ha d'emprar-se en estat sec.

Base d'arena estabilitzada: amb arena natural o de picada estabilitzada amb un conglomerant hidràulic. Pot servir de farciment.

Base de morter o capa de regularització. També podrà ser un terra flotant (vegeu el capítol «Terres flotants»): amb morter magre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants.

Base de morter armat. També podrà ser un terra flotant (vegeu el capítol «Terres flotants»): morter armat amb malla electrosoldada, el gruix pot ser entre 4 i 6 cm, aproximadament. S'utilitza com a capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.

- Sistema de col·locació en capa gruixuda: per a la col·locació es poden usar morters industrials (secs, humits), semiacabats i fets en obra. Material d'unió: morter tradicional (MC) (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1). Segons RC-16, per als morters d'obra s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra, encara que es podran utilitzar també ciments comuns amb un contingut d'addició apropiat. Se seleccionaran els més adequats en funció de les característiques mecàniques, de blancor, si és el cas, i de contingut d'additiu airejant en el cas dels ciments d'obra.

- Sistema de col·locació en capa fina, adhesius (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.4):

Adhesius cimentosos o morters cua (C): constituïts per conglomerants hidràulics, càrregues minerals i additius orgànics. Hi ha dues classes principals: adhesiu cimentós normal (C1) i adhesiu cimentós millorat (C2).

Adhesius en dispersió o pastes adhesives (D): constituït per un conglomerant orgànic, additius orgànics i càrregues minerals. Existeixen dues classes: adhesiu en dispersió normal (D1) i adhesiu en dispersió millorat (D2).

Adhesius de resines reactives (R): constituït per resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals. Existeixen dues classes principals: adhesiu de resines reactives normal (R1) i adhesiu de resines reactives millorat (R2).

Característiques dels materials d'unió: adherència mecànica i química, temps obert, deformabilitat, durabilitat a cicles de gel i desglaç, etc.

- Material de rejuntada:

Material de rejuntada cimentosa (CG): constituït per conglomerants hidràulics, càrregues minerals i additius orgànics, que només han de mesclar-se amb aigua o addició liquida just abans d'utilitzar-se. Existeixen dues classes: normal (CG1) i millorat (CG2). Les seves característiques fonamentals són: resistència a abrasió; resistència a flexió; resistència a compressió; retracció; absorció d'aigua.

Material de rejuntada de resines reactives (RG): constituït per resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals. Les seves característiques fonamentals són: resistència a abrasió; resistència a flexió; resistència a la compressió; retracció; absorció d'aigua.

Lletada de ciment (L): producte no normalitzat preparat *in situ* amb ciment pòrtland i càrregues minerals.

- Material de farciment de les juntes (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», segons el material):

Juntes estructurals: perfils o cobrecantells de plàstic o metall, màstics, etc.

Juntes perimetrals: poliestirè expandit, silicona.

Juntes de partició: perfils, materials elàstics o material de farciment de les juntes de col·locació.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada segons el DB-SUA 1, en funció de l'ús i la localització en l'edifici.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius que s'han obtingut mitjançant assaigs en laboratori. Si s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

La posada en l'obra dels revestiments ceràmics es durà a terme per professionals especialistes amb la supervisió de la direcció facultativa.

En general, el suport per a la col·locació de rajoles ha de reunir les següents característiques: estabilitat dimensional, estabilitat en la flexibilitat, resistència mecànica, sensibilitat a l'aigua, i planitud.

En general, el suport per a la col·locació de rajoles ha de reunir les següents característiques: estabilitat dimensional, flexibilitat, resistència mecànica, sensibilitat a l'aigua i planitud.

Quant a l'estabilitat dimensional del suport base es comprovaran els temps d'espera des de la fabricació.

Quant a les característiques de la superfície de col·locació, reunirà les següents:

- Planitud:

Capa gruixuda: es comprovarà que poden compensar-se les desviacions amb gruix de morter.

Capa fina: es comprovarà que la desviació màxima amb regla de 2 m no excedeix els 3 mm.

- Humitat:

Capa gruixuda: en la base d'arena (capa de separació) es comprovarà que no hi ha excés d'humitat.

Capa fina: es comprovarà que la superfície està aparentment seca.

- Neteja: absència de pols, pegots, oli, etc.

- Flexibilitat: la fletxa activa dels forjats no serà superior a 10 mm.

- Resistència mecànica: el forjat haurà de suportar sense trencament o danys les càrregues de servei, el pes permanent del revestiment i les tensions del sistema de col·locació.

- Rugositat: en cas de suports tradicionals de fàbrica ceràmica, referits, etc., molt llisos i poc absorbents, s'augmentarà la rugositat per picada o altres mitjans si es requereix utilitzar com a material d'unió un morter de ciment. En cas de suports disgregables es procedirà a aplicar tècniques i/o productes que asseguren un suport dur, estable i segur per a col·locar-hi les rajoles.

- Impermeabilització: sobre suports de fusta o algeps serà convenient preveure una emprimació impermeabilitzant.

- Humitat: en cas de capa fina, la superfície tindrà una humitat inferior al 3%.

En algunes superfícies com ara suports preexistents en obres de rehabilitació, poden ser necessàries actuacions addicionals per a comprovar l'acabat i l'estat de la superfície (rugositat, porositat, duresa superficial, presència de zones buides, etc.).

En suports deformables o subjectes a moviments importants, s'usarà adhesiu deformable (S1 o S2) i material de rejuntada de major deformabilitat.

En cas d'enrajolat pres amb capa fina sobre fusta o revestiment ceràmic existent, s'aplicarà prèviament una emprimació com a pont d'adherència, llevat que l'adhesiu a utilitzar sigui C2 de dos components o R.

En cas d'enrajolat pres amb capa fina sobre revestiment existent de terratzo o pedra natural, es podrà tractar la superfície amb una emprimació, o bé escalabornar, però també es podrà usar un adhesiu apte per a superfícies no absorbents.

Procés d'execució

Execució

Condicions generals:

Es col·locarà en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C) i es procurarà evitar el solejat directe, els corrents d'aire, les pluges i el risc de gelades.

- Preparació:

Aplicació, si és el cas, de base de morter de ciment. Disposició de capa de separació, en cas d'estar prevista en el projecte. Aplicació, si és el cas, d'emprimació.

Existeixen dos sistemes de col·locació:

Col·locació en capa gruixuda: es col·loca la ceràmica directament sobre el suport, encara que en els sòls s'ha de preveure una base d'arena o un altre sistema de separació.

Col·locació en capa fina: es fa generalment sobre una capa prèvia de regularització del suport.

- Execució:

Pastat:

Amb adhesius cimentosos: segons les recomanacions del fabricant, es pastarà el producte fins a obtenir una massa homogènia i cremosa. Després del pastat, es mantindrà la pasta en repòs durant uns minuts. Abans de l'aplicació es farà un breu pastat. Amb adhesius en dispersió: es presenten preparats per a utilitzar-los. Amb adhesius de resines reactives: segons indicacions del fabricant.

Col·locació general:

És recomanable, en col·locar, mesclar peces de diverses caixes. Les peces ceràmiques es col·locaran sobre la massa estesa pressionant-les amb colps lleugers amb una maça de goma i movent-les lleugerament fins a aconseguir la xafada total dels solcs de l'adhesiu per a aconseguir un contacte total. Les rajoles es col·locaran dins del temps obert de l'adhesiu, abans que formi una pel·lícula seca en la superfície que eviti l'adherència. Es recomana estendre l'adhesiu en panys no majors de 2 m^2. En cas de mosaics: el paper de la cara vista es desprendrà després de la col·locació i la xarxa dorsal quedarà incorporada al material d'unió. En cas de productes porosos no esmaltats, es recomana l'aplicació d'un producte antiadherent del ciment, prèviament a les operacions de rejuntada per a evitar la retenció i l'enduriment sobre la superfície del revestiment.

Juntes

La separació mínima entre rajoles serà d'1,5 mm. En cas de suports deformables, la separació entre rajoles serà major o igual a 3 mm.

Juntes de col·locació i rejuntada: pot ser aconsellable omplir parcialment les juntes de col·locació amb tires d'un material compressible abans d'omplir-les totalment. El material compressible no hauria d'adherir-se al material de rejuntada o, en un altre cas, ha de cobrir-se amb una cinta de separació. Aquestes cintes són generalment autoadhesives.
La profunditat mínima de la rejuntada serà de 6 mm. S'hauran d'emplenar a les 24 hores de l'enrajolat.

Juntes de moviment estructurals: hauran de travessar totes les capes del revestiment fins a arribar al suport, incloent-hi la capa de separació si n'hi hagués. L'amplària d'aquestes juntes s'ha de respectar en totes les capes segons la UNE-EN 138002:2017 i ha de ser, com a mínim, la de la junta del suport. Es rematen usualment emplenant-les amb materials d'elasticitat duradora, o perfils.

Juntes de moviment estructurals: hauran d'arribar al suport, incloent-hi la capa de separació, si n'hi hagués. L'amplària d'aquestes juntes ha de ser, com a mínim, la de la junta del suport. Es rematen usualment emplenant-les amb materials d'elasticitat duradora.

Juntes de moviment perimetrals: evitaran el contacte de l'enrajolat amb altres elements com ara parets, pilars exempts i elevacions de nivell. S'han de preveure abans de col·locar la capa de regularització, i deixar-se en els límits de les superfícies horitzontals a enrajolar amb altres elements com ara parets, pilars, etc. Han de ser juntes contínues amb una amplària major o igual de 5 mm. Podran quedar ocultes pel sòcol o pel revestiment adjacent. Hauran d'estar netes de restes de materials d'obra i arribar fins al suport.

Juntes de partició (dilatació): la superfície màxima a revestir sense aquestes juntes és de 40 m^2 en interiors, segons la UNE-EN 138002:2017; i de la meitat en l'exterior. La posició de les juntes l'haurà determinada el projectista, si no, la direcció facultativa haurà de replantejar-les de manera que no estiguin creuades en el pas, si no, haurien de protegir-se. Aquestes juntes hauran de tallar el revestiment ceràmic, l'adhesiu i el morter base amb una amplària major o igual de 5 mm. Poden emplenar-se amb perfils o materials elàstics.

Tall i trepat:

Els trepants que es facin en les peces per al pas de canonades tindran un diàmetre d'1 cm més que el diàmetre d'aquestes. Les rajoles tallades es col·locaran en els extrems del paviment.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra es tractaran d'acord amb la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

- **Toleràncies admissibles**

Característiques dimensionals per a la col·locació amb junta mínima:

- Longitud i amplària/rectitud de costats:

Per a $L \leq 100$ mm ± 0,4 mm.

Per a > L 100 mm ± 0,3% i ± 1,5 mm.

- Ortogonalitat:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,6 mm.

Per a > L 100 mm ± 0,5% i ± 2,0 mm.

- Planitud de la superfície:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,6 mm.

L > 100 mm ± 0,5% i + 2,0/- 1,0 mm.

Segons el CTE DB SUA 1, apartat 2, per a limitar el risc de caigudes, el sòl ha de complir les condicions següents:

No tindrà juntes que presenten un ressalt de més de 4 mm. Els elements sortints del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió (per exemple, els tancadors de portes) no han de sobreeixir del paviment més de 12 mm i el sortint que excedeixi els 6 mm en les seves cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no ha de formar un angle amb el paviment que excedeixi els 45°.

Els desnivells menors o iguals de 5 cm es resoldran amb un pendent ≤ 25%.

En zones per a la circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits on pugui introduir-se una esfera d'1,5 cm de diàmetre.

- **Condicions d'acabament**

En revestiments porosos és habitual aplicar tractaments superficials d'impermeabilització amb líquids hidròfugs i ceres per a millorar el comportament contra les taques i evitar l'aparició d'eflorescències.

Aquest tractament pot ser previ o posterior a la col·locació.

En paviments que hagin de suportar agressions químiques, el material de rejuntada ha de ser de resines de reacció de tipus epòxid.

Una vegada finalitzada la col·locació i la rejuntada, i després de respectar el temps d'assecat de la lletada de ciment o del material de rejuntada que indica el fabricant, es netejarà la superfície del material ceràmic en una primera operació amb esponja rígida en humit, i posteriorment amb una solució netejadora àcida diluïda per a eliminar les restes de material.

Mai ha d'efectuar-se una neteja àcida sobre revestiments que s'han col·locat recentment. És convenient impregnar la superfície amb aigua neta prèviament a qualsevol tractament químic i rentar amb aigua immediatament després del tractament per a eliminar les restes de productes químics.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- De la preparació:

Aplicació de base de ciment: comprovar dosatge, consistència i planitud final.

Capa fina, desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm.

Capa de separació: per a terres, comprovar la disposició i el gruix.

Aplicació d'emprimació: verificar la idoneïtat de l'emprimació i que l'aplicació es faci seguint les instruccions del fabricant.

- Comprovació dels materials i col·locació de l'enrajolat:

Rajola: verificar que s'ha fet el control d'assegurament.

Morter de ciment (capa gruixuda):

Comprovar que les rajoles s'han humitejat per immersió en aigua.

Comprovar el reglat i l'anivellament del morter fresc estès.

En terres: comprovar que abans de la col·locació de les rajoles s'empolvora ciment sobre el morter fresc estès.

Adhesiu (capa fina):

Verificar que el tipus d'adhesiu correspon a l'especificat en el projecte.

Aplicació de l'adhesiu:

Comprovar que s'utilitza seguint les instruccions del fabricant.

Comprovar gruix, extensió i pentinat amb plana dentada adequada.

Temps obert de col·locació:

Comprovar que les rajoles es col·loquen abans que es formi una pel·lícula sobre la superfície de l'adhesiu.

Comprovar que les rajoles s'assentin definitivament abans que conclogui el temps obert de l'adhesiu.

Col·locació per doble encolat: comprovar que s'utilitza aquesta tècnica en enrajolats en exteriors i per a rajoles de format superior a 30 cm de costat o superfície 900 cm^2, rajoles amb relleu en el revers que dificulten el bon contacte amb l'adhesiu, revestiments ceràmics calefactats, làmines ceràmiques de poc gruix o en cas d'utilitzar sistemes d'anivellament de rajoles ceràmiques (falques).

Juntes de moviment:

Estructurals: comprovar que es cobreixen i s'utilitza un segellat adequat.

Perimetrals i de partició: comprovar la disposició, que no es cobreixen d'adhesiu i que s'utilitza un material adequat per a farcir-les.

Juntes de col·locació: verificar que el tipus de material de rejuntada correspon amb l'especificat en el projecte. Comprovar l'eliminació i la neteja del material sobrant.

- Comprovació final:

Desviació de planitud del revestiment: la desviació (cella) entre dues rajoles adjacents no ha d'excedir 1 mm (junta < 6 mm) o 2 mm (junta > 6 mm). La desviació màxima es mesurarà amb regla de 2 m.

Per a paraments, no ha d'excedir els 2 mm.

Per a terres, no ha d'excedir els 3 mm.

Alineació de juntes de col·locació; la diferència d'alineació de juntes es mesurarà amb regla d'1 m.

Per a paraments: no ha d'excedir de ± 1 mm.

Per a terres: no ha d'excedir de ± 3 mm.

Neteja final: comprovació i mesures de protecció.

Conservació i manteniment

Les zones recentment pavimentades hauran de senyalitzar-se per a evitar que el paviment es transiti abans del temps recomanat pel fabricant de l'adhesiu. Es col·locarà una protecció adequada contra possibles danys deguts a treballs posteriors, i es podrà cobrir amb cartó, plàstics gruixuts, etc.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les normes UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global dels resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

7.2.2. Soleres

Descripció

Capa resistent composta per una subbase granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al qual estigui indicat. Es recolza sobre el terreny, i es pot disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o bé com a base per a un altre paviment.

S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable, segons l'ús per al qual estigui indicat (garatge, locals comercials, etc.).

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de solera acabada, amb les diferents grossàries i característiques del formigó. Inclou, si és el cas, una subbase granular compactada, però no inclou la preparació de l'esplanada (vegeu capítol «Estructures d'acer»). Inclou, o no, la realització de les juntes per a dilatació. S'ha d'indicar l'acabat superficial: planeig mecànic (tipus helicòpter) o reglejat amb regla, llis o molt llis.

Les juntes es poden mesurar i valorar per metre lineal, fins i tot la col·locació de separadors de poliestirè, amb tall, farciment i col·locació del segellament.

Quilogram d'acer per a armar o metre quadrat de malla electrosoldada. Cal indicar les dimensions, el tipus d'acer i el tractament, si és el cas. Cal incloure despuntaments, solapes, minves, filferro de lligat, separadors i materials i eines necessàries per a posar-ho correctament en l'obra.

Les fibres, en cas de prescriure, s'inclouen en el preu del metre quadrat de solera. Cal indicar la seva dotació en quilos per metre cúbic (kg/m³).

En cas de projectar passadors, s'abonaran com a part proporcional de les juntes o del metre quadrat de solera.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Segons CTE DB HE 1, punt 6, de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específic c_p, que compleixi amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Capa subbase: podrà ser de graves, tot-u compactats, etc.

- Impermeabilització (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4): podrà ser de làmina de polietilè, etc.

- Formigó en massa:

- Ciment (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció RC-16.

- Àrids (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): compliran les condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques establides en el *Codi estructural*. Es recomana que la grandària màxima de l'àrid sigui inferior a 40 mm, per a facilitar la posada en l'obra del formigó.

- Aigua: s'admetran totes les aigües potables, les tradicionalment empleades i les reciclades procedents del rentat de botes de la central de formigonada. Hauran de complir les condicions de l'article 29 del *Codi estructural*. En cas de dubte, l'aigua haurà de complir les condicions d'aquest article.

- Armadura de retracció: serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats que compleix les condicions quant a adherència i característiques mecàniques mínimes establides en el *Codi estructural*.

- Aglomerants, aglomerants compostos i mescles fetes en fàbrica per a terres autoanivelladors a base de sulfat de calci (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1).

- Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1).

Incompatibilitats entre materials: en l'elaboració del formigó, a causa de la seva perillositat, es permet l'ús d'àrids que continguin sulfurs oxidables en una proporció molt baixa, segons el que indica el *Codi estructural*.

- Sistema de drenatge

Drens lineals: tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc. (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 14.1).

Drens superficials: làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4.3).

- Paviments d'àrids naturals o procedents de picada, etc.

- Arquetes de formigó.

- Segellador de juntes de retracció (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 9): serà de material elàstic. Serà de fàcil introducció en les juntes i adherent al formigó.

- Farciment de juntes de contorn (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 3): podrà ser de poliestirè expandit, etc.

- Fibres d'acer, polimèriques o orgàniques. Les fibres d'acer seran d'acord amb la UNE-EN 14889-1:2008 i s'indicarà si es tracta de fibra trefilada, en làmina, rascat en calent o altres. Les fibres plàstiques compliran la UNE-EN 14889-2:2008 i ha d'indicar-se si són en monofilaments extruïts o en làmines fibril·lades. El projecte ha de definir les condicions, les característiques, la resistència característica, si és el cas, i la longitud de les fibres.

- Formigó amb fibres: s'indicarà en aquest cas en la denominació de la unitat d'obra el material, el tipus, les dimensions (longitud, característiques de la secció i diàmetre equivalent, esveltesa), les característiques de les fibres, així com el contingut de fibres en quilos per metre cúbic (kg/m³). La relació de les característiques de les fibres podrà ser substituïda per la referència a la designació comercial completa, amb l'afegitó "o similar", i acompanyada d'una fitxa tècnica prèviament acceptada per la direcció de les obres.

- Passadors d'acer.

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport, o per inclusió de materials estranys.

L'àrid natural o de picada utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o taps i de qualsevol altra mena de materials estranys.

Es comprovarà que el material sigui homogeni i que tingui un nivell d'humitat adequat per a evitar que se segregui durant la posada en l'obra i per a aconseguir el grau de compactació exigit. Si la humitat no és l'adequada, s'adoptaran les mesures necessàries per a corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material.

Es formaran i explotaran els apilaments de les graves, de manera que s'eviti que se segreguin o compactin.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

S'haurà compactat prèviament el suport o l'esplanada i estarà net de restes d'obra.

Les instal·lacions enterrades estaran acabades.

Es fixaran punts de nivell per a fer la solera.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

No es disposaran soleres en contacte directe amb terres d'argiles expansives, ja que podrien produir-se bombaments, alçaments i trencaments dels paviments, clevillament de particions interiors, etc.

Procés d'execució

· Execució

- Execució de la subbase granular:

S'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà.

- Col·locació de la làmina de polietilè sobre la subbase.

- Capa de formigó:

S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant; el gruix vindrà definida en el projecte segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si es necessita una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es farà complint el que especifica l'article 52.5 del *Codi estructural*.

- Juntes de contorn:

Abans d'abocar el formigó es col·locarà l'element separador compressible, per exemple, de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs.

- Juntes de retracció:

S'executaran mitjançant encaixos previstos o fets posteriorment a màquina, no separades més de 6 m, que penetraran en 1/3 del gruix de la capa de formigó.

- Drenatge. Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2.2:

Si és necessari, es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situat sota terra. En cas que s'utilitzi com a capa drenant un paviment, haurà de disposar-se una làmina de polietilè per damunt.

Es disposaran tubs drenants en el terreny situat sota terra, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a poder reutilitzar posteriorment. Quan aquesta connexió estigui situada per damunt de la xarxa de drenatge, es col·locarà almenys una cambra de bombament amb dues bombes de buidatge.

En el cas de murs pantalla els tubs drenants es col·locaran a un metre sota terra i repartits uniformement al costat del mur pantalla.

Es col·locarà un pou drenant per cada 800 m^2 en el terreny situat sota terra. El diàmetre interior del pou serà com a mínim de 70 cm. El pou haurà de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Hauran de disposar-se dues bombes de buidatge, una connexió per a l'evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a reutilitzar posteriorment i un dispositiu automàtic perquè el buidatge sigui permanent.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

En cas de centrals d'obra per a la fabricació de formigó, l'aigua procedent del rentat de les instal·lacions o dels elements de transport del formigó s'abocarà sobre zones específiques, impermeables i adequadament senyalitzades. Les aigües emmagatzemades d'aquesta manera podran reutilitzar-se com a aigua de pastat per a la fabricació del formigó.

Sempre que es compleixin els requisits establits a aquest efecte en l'article 29 del *Codi estructural*.

Com a criteri general, es procurarà evitar la neteja dels elements de transport del formigó en l'obra. En cas que fos inevitable aquesta neteja, s'haurà de seguir un procediment semblant a l'anteriorment indicat per a les centrals d'obra.

En cas de produir-se situacions accidentals que provoquen afeccions mediambientals tant al sòl com a aqüífers pròxims, el constructor haurà de sanejar el terreny afectat i sol·licitar la retirada dels corresponents residus per un gestor autoritzat. En cas de produir-se l'abocament, es gestionaran els residus generats segons el que indica l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi estructural*.

- **Toleràncies admissibles**

Es comprovarà que les dimensions executades presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que disposa el projecte d'execució o, si no, al que estableixen els annexos 14 («Toleràncies en elements de formigó») i 16 («Toleràncies en elements d'acer») del *Codi estructural*. En particular:

-La desviació vertical mesurada amb regla de 3 m col·locada en qualsevol part de la llosa o solera i recolzada sobre dos punts serà de diferents maneres, segons l'acabat superficial especificat. Si l'acabat és aplanat mecànic la tolerància és de dotze mil·límetres (+/- 12 mm); si és reglejat amb regla, de huit mil·límetres (+/- 8 mm); si és llis, de cinc mil·límetres (+/- 5 mm) i si és molt llis, de tres mil·límetres (+/- 3 mm). El mètode de la regla és molt imperfecte i s'ha de tractar de substituir per una avaluació estadística de mesures de planitud i d'anivellament.

-La desviació en planta respecte a l'alineació del projecte, no haurà de ser superior a tres centímetres (3 cm), i la superfície de la capa haurà de tenir els pendents dels plànols amb una desviació de l'1 per mil.

-El gruix del paviment no podrà ser inferior, en cap punt, al que s'hagi previst en els plànols de seccions tipus. En tots els perfils es comprovarà l'amplària del paviment, que en cap cas podrà ser inferior a la deduïda de la secció tipus dels plànols.

- **Condicions d'acabament**

La superfície de la solera s'acabarà amb major o menor rugositat, mitjançant reglat, remolinat, etc., que dependrà de si posteriorment s'aplicarà una pintura, s'executarà un paviment assegurat en capa gruixuda, en capa fina, una capa d'àrid intermedi, etc.

Acabades les operacions de remolinat, i mentre el formigó estigui encara fresc, s'arredoniran acuradament les vores de les lloses amb una plana corba.

Sempre que sigui necessari, durant el primer període d'enduriment es protegirà el formigó fresc contra el rentat per pluja, la dessecació ràpida (especialment en condicions de baixa humitat relativa de l'aire, forta insolació o vent), i els refredaments bruscos o la congelació. Per a això, es podrà emprar una làmina de plàstic, un producte de curat resistent a la pluja, o un altre procediment que autoritzi el director de les obres.

El formigó es curarà amb un producte filmògen, llevat que el director de les obres autoritzi l'ús d'un altre sistema. Hauran de sotmetre's a curat totes les superfícies de la llosa o solera exposades, incloses les vores laterals, tan bon punt hagin finalitzat les operacions d'acabat.

Durant un període que, excepte autorització expressa del director de les obres, no serà inferior a tres dies (< 3 d) a partir de la posada en obra del formigó, estarà prohibit tot tipus de circulació sobre el paviment recentment executat, amb excepció de la imprescindible per al serrat de juntes, l'eliminació del morter superficial no forjat, si és el cas, i la comprovació de la textura i regularitat superficial.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Execució:

Compacitat del terreny, planitud de la capa d'arena, gruix de la capa de formigó, planitud de la solera.

Resistència característica del formigó.

Planitud de la capa d'arena.

Resistència característica del formigó: no serà inferior al noranta per cent (90%) de l'especificada.

Gruix de la capa de formigó.

Impermeabilització: inspecció general.

- Comprovació final:

Planitud de la solera.

Junta de retracció: separació entre les juntes.

Junta de contorn: gruix i alçària de la junta.

Si la propietat ha establit exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, d'acord amb l'annex núm. 2 del *Codi estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar que durant la fase d'execució se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que la definida en el projecte per a l'índex HISSES sobre els mitjans i procediments reals empleats en aquesta fase.

Conservació i manteniment

No se superaran les càrregues normals previstes.

S'evitarà la permanència en el sòl dels agents agressius admissibles i la caiguda dels no admissibles.

La solera no es veurà sotmesa a l'acció d'aigües amb pH menor de 6 o major de 9, o amb una concentració en sulfats superior a 0,20 gr/l, olis minerals orgànics i pesats, ni a temperatures superiors a 40 °C.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

7.3. Sostres suspesos

Descripció

Revestiment de sostres en l'interior d'edificis mitjançant plaques d'escaiola, d'algeps laminat, metàl·liques, conglomerats, etc. (sense juntes aparents quan es tracti de sostres continus; fixes o desmuntables, en el cas de sostres registrables), amb la finalitat de reduir l'alçària d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i/o tèrmic, i/o ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de superfície realment executada de sostre fals, inclosa la part proporcional d'elements de suspensió, entramats i suports.

Metre lineal de motlura perimetral, si n'hi hagués.

Unitat d'element decoratiu, si n'hi hagués.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà segons ho desenvolupa la «Part II: Condicions de recepció de productes». Això comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Es comprovaran que es corresponen amb les especificades en el projecte. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2. Els productes utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per: la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m^2, obtinguda segons la UNE-EN ISO 9053-1:2020, en el cas de productes de farciment de les cambres dels elements constructius de separació i el coeficient d'absorció acústica, α, almenys, per a les freqüències de 500, 1000 i 2000 Hz i el coeficient d'absorció acústica mitjà α_m, en el cas de productes utilitzats com a absorbents acústics. En cas de no disposar del valor del coeficient d'absorció acústica mitjà α_m, podrà utilitzar-se el valor del coeficient d'absorció acústica ponderat, α_w.

- Sostres suspesos (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.9).

- Plafó d'escaiola, amb diferents tipus d'acabat: amb cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc. Les plaques d'escaiola no presentaran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de col·locar-les.

- Plaques o plafons (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», segons material):

Plafons metàl·lics, de xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), xapa d'acer zincat lacat, etc., amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat.

Placa rígida de conglomerat de llana mineral o un altre material absorbent acústic.

Plaques d'algeps laminat amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. gruix mínim 1 placa: 15 mm. gruix mínima 2 o més plaques: 2x12,5 mm.

Plaques d'escaiola (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.10).

Placa de fibres vegetals unides per un conglomerant: serà incombustible i estarà tractada contra el podriment i els insectes.

Plafons de tauler contraxapat.

Làmines de fusta, alumini, etc.

- Estructura d'armat de plaques per a sostres continus (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.5):

Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació:

Element de suspensió: podrà ser mitjançant vareta de roscar d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en tots dos extrems, perfils metàl·lics galvanitzats, tirants de reglatge ràpid, etc.

Element de fixació al forjat:

Si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, etc.

Si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i baga de rosca d'acer galvanitzat, etc.

Si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada, etc.

En cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques.

Element de fixació a placa: podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, pilot d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfils secundaris de suspensió, i caragols per a la subjecció de les plaques, etc., per a sostres continus. Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc., i podrà quedar vist o ocult.

- Material de juntes entre planxes per a sostres continus (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.2): podrà ser de pasta d'escaiola (80 l d'aigua per cada 100 kg d'escaiola) i fibres vegetals o sintètiques, etc.

- Elements decoratius (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.2): motlures o florons d'escaiola, fixats amb cola, etc.

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert per a protegir-los de la intempèrie.

Les plaques es traslladaran en vertical o de costat, i s'evitarà la manipulació en horitzontal.

Per a col·locar les plaques, caldrà ajustar-les prèviament sense forçar-les perquè encaixen en el lloc.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius que s'han obtingut mitjançant assaigs en laboratori. Si s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

Abans de començar la col·locació del sostre suspès s'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades davall del forjat. Les instal·lacions que hagin de quedar ocultes s'hauran sotmès a les proves necessàries perquè funcionen correctament. Preferiblement, s'hauran fet les particions (quan es tracti d'elements de separació entre unitats d'ús diferents, ha de fer-se primerament l'element de separació vertical i després el sostre, segons el DB HR), la fusteria de buits exteriors amb envidraments i les caixes de persianes.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

S'adoptaran les següents mesures per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial:

- Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

- Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

- Evitar que l'aigua i l'oxigen accedeixin a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

- **Execució**

Prèviament, s'hauran obtingut els nivells en tots els locals que siguin objecte d'actuació, és a dir, s'haurà marcat l'alçària indeleblement en tots els paraments i elements singulars i/o sortints, com ara pilars, marcs, etc.

Els sostres suspesos no seran continus entre dos recintes pertanyents a unitats d'ús diferents, segons el DB HR. La cambra d'aire entre el forjat i el sostre suspès ha d'interrompre's o tancar-se quan el sostre suspès escometi un element de separació vertical entre unitats d'ús diferents.

Quan discorrin conductes d'instal·lacions pel sostre suspès, ha d'evitar-se que aquests conductes connecten rígidament el forjat i les capes que formen el sostre.

En cas que en el sostre hi hagués lluminàries encastades, no han de formar una connexió rígida entre les plaques del sostre i el forjat. A més, l'execució de les lluminàries encastades no ha de disminuir l'aïllament acústic previst inicialment.

En cas que els sostres suspesos disposaren d'un material absorbent en la cambra, ha d'emplenar de manera contínua tota la superfície de la cambra i reposar en el dors de les plaques i zones superiors de l'estructura portant. A més, es recomana que el material absorbent pugi fins al forjat per tots els costats del plènum.

Han de segellar-se totes les juntes perimètriques o tancar-se el plènum del sostre suspès o el sòl registrable, especialment en les coincidències amb elements de separació verticals entre unitats d'ús diferents.

- Sostres continus:

Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per m^2.

En el cas de fixacions metàl·liques i tiges de suspensió, es disposaran verticals i es lligaran amb doble filferro de diàmetre mínim de 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, l'estructura sustentadora s'ancorarà al forjat i es caragolarà als perfils secundaris (si n'hi ha) i als perimetrals. Les plaques es caragolaran perpendicularment i alternadament als perfils. Es recomana suspendre el fals sostre mitjançant amortidors que eviten la connexió rígida amb el sostre original.

En cas de fixació amb canyes, s'asseguraran amb pasta d'escaiola (en la proporció de 80 l d'aigua per 100 kg d'escaiola) i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol direcció.

En cas de planxes d'escaiola, es disposaran sobre cabirons que permeten anivellar-les. A més, es col·locaran les unions longitudinals en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals, alternades.

Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals.

Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa assegurada amb pasta d'escaiola a un dels costats i de manera lliure en l'altre costat.

Si s'haguessin projectat 2 o més plaques per a formar el fals sostre, cadascuna de les plaques es col·locarà contraxapada respecte a les plaques de la fase anterior.

Si el sostre té trapes de registre, les juntes perimetrals de les trapes han de ser hermètiques.

- Sostres registrables:

Les varetes de roscar que s'usen com a element de suspensió s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant una rosca.

Les varetes de roscar que s'usin com a element de falcament es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maneguets. La distància entre varetes de roscar no serà superior a 120 cm.

Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada s'anivellaran convenientment a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'alçària prevista en tot el perímetre. Els perfils de rematada es fixaran amb tacs i caragols de cap pla, amb una distància màxima de 50 cm entre si.

La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre. Les plaques es recolzaran sobre l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat.

En el cas de les plaques acústiques metàl·liques, la col·locació s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil U, recolzades en l'element de rematada per un extrem, i fixades al perfil U amb pinces. La suspensió es reforçarà amb un caragol de cap pla del mateix material que les plaques.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra es tractaran segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

- **Condicions d'acabament**

Les unions entre planxes es rebliran amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola (amb una proporció de 80 l d'aigua per cada 100 kg d'escaiola), i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100 l d'aigua per cada 100 kg d'escaiola.

Abans de fer qualsevol tipus de treball en el sostre fals, s'esperarà almenys 24 hores.

Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i falcaments.

El sostre fals quedarà net, amb la superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Prèviament a l'execució:

Es comprovarà que ja estan executats tots els tancaments verticals que delimiten el recinte, i que arriben fins al forjat. Aquests tancaments verticals han de tenir el revestiment que s'indica en el projecte, fins i tot en la zona que quedarà tapada pel sostre suspès.

Es comprovarà que els materials que componen el tancament es troben en bon estat i no existeixen trencaments en les plaques.

- Execució:

Es comprovarà que la humitat de les plaques és menor al 10%.

Es comprovarà el rebliment d'unions i acabats. No s'admetran defectes aparents en el reble de les juntes o en l'acabat.

Es comprovaran les fixacions en tacs, abraçadores, lligams i varetes. Els perfils o elements de fixació del sostre suspès es col·loquen segons s'indica en el projecte (esmorteïts o no).

Es comprovarà que la separació entre planxes i paraments és menor a 5 mm.

Es comprovarà que els conductes d'instal·lacions no reposen sobre les plaques d'algeps laminat. Les perforacions per al pas d'instal·lacions s'executen únicament en el punt d'eixida i segons s'indica en el projecte.

Suspensió i falcament. La separació entre tiges de suspensió i entre varetes de falcament, serà inferior a 1,25 m. No s'admetrà un lligat deficient de les tiges de suspensió, ni hi haurà menys de 3 varetes per m^2.

Es comprovarà que en cas de col·locar-se dues o més fases de plaques d'algeps, la segona fase s'ha ancorat de forma contraxapada respecte a la fase anterior.

Els encaixos, els mecanismes elèctrics i les lluminàries són apropiades per a les plaques d'algeps laminat.

Es comprovarà la planitud en totes les direccions amb regla de 2 m. Els errors en la planitud no seran superiors a 4 mm.

Es comprovarà l'anivellament. El pendent del sostre no serà superior a 0,50%.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri, i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global dels resultats dels

mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes

1.1. Codi Tècnic de l'Edificació

Segons s'indica en el Codi Tècnic de l'Edificació, en la Part I, article 7.2, el control de recepció en obra de productes, equips i sistemes, es farà així:

7.2. Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

1. El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en el projecte. Aquest control comprendrà:

a) el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1;

b) el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2; i

c) el control mitjançant assaigs, d'acord amb l'article 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentació dels subministraments.

1. Els subministradors lliuraran al constructor, que els facilitarà a la direcció facultativa, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligat i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

a) els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge;

b) el certificat de garantia del fabricador, signat per persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives europees que afecten els productes subministrats.

7.2.2. Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica.

1. El subministrador proporcionarà la documentació necessària sobre:

a) els distintius de qualitat que ostenten els productes, equips o sistemes subministrats, que asseguren les característiques tècniques d'aquests exigits en el projecte i documentarà, si és el cas, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per aquesta.

7.2.3. Control de recepció mitjançant assaigs.

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, portar a cap assaigs i proves sobre alguns productes, segons el que s'estableix en la reglamentació vigent, o bé segons el que s'especifica en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establits en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a dur a terme, els criteris d'acceptació i de rebuig i les accions a adoptar.

Aquest plec de condicions, d'acord amb el que s'indica en el CTE, desenvolupa el procediment a seguir en la recepció dels productes en funció que estiguen afectats o no pel Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Aquest Reglament fixa condicions per a la introducció en el mercat o la comercialització dels productes de construcció establint regles harmonitzades sobre com expressar les prestacions dels productes de construcció en relació amb les característiques essencials i sobre l'ús del marcatge CE en aquests productes.

1.2. Productes afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC)

Els productes de construcció de famílies específiques cobertes per una norma harmonitzada (hEN) o d'acord amb una avaluació tècnica europea (ETE) emesa per a aquests, disposen del marcatge CE i d'aquesta manera és possible conèixer les característiques essencials per a les quals el fabricant en declararà les prestacions quan aquest s'introdueixi en el mercat.

Aquests productes seran rebuts en obra segons el procediment següent:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà l'existència dels documents establits en els apartats a) b) i c) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE:

1. Haurà de portar el marcatge CE. Si no el tingués, s'hauria de rebutjar. El marcatge CE vindrà col·locat:

- en el producte de construcció, de manera visible, llegible i indeleble, o

- en una etiqueta adherida a aquest.

Quan això no sigui possible o no pugui garantir-se a causa de la naturalesa del producte, vindrà:

- en l'envàs, o

- en els documents d'acompanyament (per exemple en l'albarà o en la factura).

2. S'haurà de verificar sobre les característiques essencials indicades el compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, pel projecte, o per la direcció facultativa, la qual cosa es farà mitjançant la comprovació d'aquestes en el marcatge CE.

3 Es comprovarà la documentació del marcatge CE.

El marcatge CE vindrà col·locat únicament en els productes de construcció respecte dels quals el fabricant, l'importador o el distribuïdor, hagi emès una declaració de prestacions (DdP o DoP). Si no s'ha emès la DdP, no podrà haver-se introduït en el mercat amb el marcatge CE. No es podran incloure o sobreposar amb aquestes altres marques de qualitat de producte, sistemes de qualitat (ISO 9000), altres característiques no incloses en l'especificació tècnica europea harmonitzada aplicable, etc.

La DdP, sigui en paper o per via electrònica, d'acord amb les especificacions tècniques harmonitzades, inclou les prestacions per nivells, classes o una descripció de totes les característiques essencials relacionades amb l'ús o usos previstos del producte que apareguin en l'annex o els annexos Z de les corresponents normes harmonitzades vinculades amb el producte.

Quan sigui procedent, la DdP també ha d'anar acompanyada d'informació sobre el contingut de substàncies perilloses en el producte de construcció, per a millorar les possibilitats de la construcció sostenible i facilitar el desenvolupament de productes respectuosos amb el medi ambient.

Els fabricants, com a base per a la DdP, hauran elaborat una documentació tècnica en la qual es descriguin tots els documents corresponents relatius al sistema requerit d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions. Però aquesta documentació tècnica no es lliura al client, únicament haurà d'estar disponible per a l'Administració o les autoritats de vigilància de mercat.

En el cas de productes sense normes harmonitzades, pot donar-se la situació que el fabricant, havent obtingut d'un organisme d'avaluació tècnica (OAT) una avaluació tècnica europea (ATE), o un anterior DITE, per al seu producte i un ús o usos previstos, hagi preparat una DdP i el marcatge CE. Una vegada emplenada l'avaluació i verificació de la constància de prestacions, a partir d'un document d'avaluació europeu (DAE) o Guia DITE, ja elaborat i que en cobreixi l'avaluació, o ben elaborat i adoptat expressament, es pot procedir a continuació a l'emissió de l'ATE. També pot donar-se la situació que per a aquesta classe de producte, d'altres fabricants, pugui trobar-se en el mercat sense el marcatge CE, per la qual cosa hauran d'utilitzar-se altres instruments previstos en la reglamentació per a demostrar el compliment dels requisits reglamentaris. Sobre aquest tema, poden

continuar utilitzant-se productes que disposen de DITE, expedits abans de l'1 de juliol de 2013, durant tot el seu període de validesa, llevat que passi a ser obligatori el marcatge CE per a aquest producte per disposar-se de norma harmonitzada (una vegada finalitzat el període de coexistència).

Quedarien exempts de disposar de marcatge CE, per no haver-se emès per a aquests la declaració de prestacions:

- Els productes de construcció fabricats per unitat o fets a mida en un procés no en sèrie, en resposta a una comanda específica i instal·lats en una obra única determinada per un fabricant.

- Els productes que s'elaboren o s'obtenen per la mateixa empresa responsable de l'obra i per a instal·lar-los en aquesta obra, i no hi haurà una comercialització del producte a una tercera part, és a dir, que no hi ha transacció comercial (ex.: morter dosificat i barrejat en l'obra).

- Els productes singulars fabricats de manera específica per a la restauració d'edificis històrics o artístics per a conservació del patrimoni.

El receptor de producte, o d'una partida dels productes, rebrà del fabricant o si és el cas del distribuïdor o importador, una còpia de la DdP (no és necessari que siguin originals signats), bé en paper o bé per via electrònica.

També, alguns fabricants, distribuïdors o importadors, pot ser que donen accés a la còpia de la DdP a través de la consulta en la pàgina web de l'empresa, sempre que es compleixi:

a) es garanteixi que el contingut de la DdP no es modificarà després d'haver donat accés a aquesta;

b) es garanteixi que estigui subjecta a un seguiment i manteniment a fi que els destinataris de productes de construcció tinguin sempre accés a la pàgina web i a les DdP;

c) es garanteixi que els destinataris de productes de construcció tinguin accés gratuït a la DdP durant un període de deu anys després que el producte de construcció s'hagi introduït en el mercat; i

d) de les instruccions als destinataris de productes de construcció sobre la manera d'accedir a la pàgina web i les DdP emeses per a aquests productes disponibles en aquesta pàgina web.

No obstant el que s'acaba de dir, és obligatori el lliurament d'una còpia de la DdP en paper si així ho requereix el receptor del producte. La còpia de la DdP a Espanya s'exigeix que es faciliti, almenys en castellà. A voluntat del fabricant pot ser que es presenti, de manera afegida, en alguna de les llengües cooficials.

També s'adjuntarà amb la DdP la «fitxa de seguretat» sobre les substàncies perilloses segons els articles 31 i 33 del Reglament «REACH» núm. 1907/2006.

A més, al costat del producte, bé en els envasos, albarans, fulls tècnics, etc. vindran les seves instruccions pertinents d'ús, muntatge, instal·lació, conservació, etc. perquè la prestació declarada es mantingui a condició que el producte sigui correctament instal·lat; també la informació de seguretat, amb possibles avisos i precaucions. Això serà particularment rellevant per a productes que es venen en forma d'equips per a instal·lar-los.

NOTA: Els distribuïdors no estan obligats a retirar de les seves instal·lacions els productes de construcció que hagin rebut abans de l'1 de juliol de 2013 i que ja ostentaven el marcatge CE segons la Directiva de productes de construcció, encara que no estiguin acompanyats per una DdP, i podran continuar venent-los fins a esgotar l'estoc de productes rebuts abans d'aquesta data.

La informació necessària per a la comprovació del marcatge CE s'amplia per a determinats productes rellevants i d'ús freqüent en edificació en la subsecció 2.1 de la present Part II del Plec.

b) En el cas que alguna especificació d'un producte no estigui prevista en les característiques tècniques del marcatge CE, haurà de realitzar-se complementàriament el control de recepció mitjançant distintius de qualitat o mitjançant assaigs, segons que sigui adequat a la característica en qüestió.

1.3. Productes no afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC), o amb marcatge CE en el qual no consti la característica requerida

Els procediments per a l'avaluació de les prestacions dels productes de construcció en relació amb les seves característiques essencials que no estiguin coberts per una norma harmonitzada s'exposen a continuació.

Si el producte no està afectat pel RPC, el procediment a seguir per a la seva recepció en obra (excepte en el cas de productes provinents de països de la UE que posseeixin un certificat d'equivalència emés per l'Administració general de l'Estat) consisteix en la verificació del compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, el projecte, o la direcció facultativa, mitjançant els controls previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà en obra que el producte subministrat ve acompanyat dels documents establits en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, entre els quals cal esmentar:

La certificació de conformitat amb els requisits reglamentaris (antic certificat d'homologació) emès per un laboratori d'assaig acreditat per ENAC (d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995) per als productes afectats per disposicions reglamentàries vigents del Ministeri d'Indústria.

En determinats casos particulars, es requereix el certificat del fabricant, que acrediti la succió en fàbriques amb categoria d'execució A, si aquest valor no ve especificat en la declaració del subministrador o DdP del marcatge CE (CTE DB ES F).

b) Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions tècniques de la idoneïtat:

Segell o marca de conformitat a norma emés per una entitat de certificació acreditada per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995.

Avaluació tècnica favorable d'idoneïtat del producte per a l'ús previst en el qual es reflecteixin les propietats d'aquest.

En la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar la relació de marques, els segells, les certificacions de conformitat i altres distintius de qualitat voluntaris de les característiques tècniques dels productes, els equips o els sistemes, que s'incorporen als edificis i que contribueixin al compliment de les exigències bàsiques.

A més dels distintius de qualitat inscrits en aquest registre, hi ha els distintius oficialment reconeguts conforme al Codi Estructural i a la Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC 16). Les dues instruccions defineixen requisits específics per als distintius de qualitat a fi d'aportar un valor afegit per als usuaris.

En la mateixa pàgina web es poden consultar també els organismes autoritzats per les administracions públiques competents per a la concessió d'avaluacions tècniques de la idoneïtat de productes o sistemes innovadors o altres autoritzacions o acreditacions d'organismes i entitats que avalen la prestació de serveis que faciliten l'aplicació del CTE.

c) Control de recepció mitjançant assaigs:

Certificat d'assaig d'una mostra del producte elaborat per un laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació inscrit en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Es pot consultar el registre general de laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació i la relació d'assaigs i proves de servei que poden fer per a la prestació de l'assistència tècnica en la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació.

La justificació de les característiques dels productes de construcció i la seva posada en obra resulta rellevant per a la direcció facultativa, ja que d'acord amb l'art. 7 de la part I del CTE, s'hauran d'incloure en el llibre de l'edifici les acreditacions documentals dels productes que s'incorporin a l'obra, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici. A més, aquesta documentació serà dipositada en el col·legi professional corresponent o, si és el cas, en l'Administració pública competent.

A continuació, en l'apartat 2. Relació de productes amb marcatge CE, s'especifiquen els productes d'edificació als quals se'ls exigeix el marcatge CE, segons l'última resolució publicada en el moment de la redacció del present document (Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció).

A mesura que vagin apareixent noves resolucions, aquesta relació haurà d'actualitzar-se en els plecs de condicions tècniques particulars de cada projecte.

2. Relació de productes amb marcatge CE

Relació de productes, amb la referència corresponent, per als quals s'amplia la informació, per considerar-se oportú conèixer-ne més a fons les especificacions tècniques i característiques a l'hora de dur-ne a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

Índex:

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

2. FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.2.3. ARMADURES AMB CAPA DA'RGAMASSA

3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ

3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)

4. IMPERMEABILITZACIÓ

4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ

4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE

7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

8. REVESTIMENTS

8.4.1. TEULES CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

19. ALTRES

19.1.1. CIMENTS COMUNS

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

19.2.1. PLAQUES D'ALGEPS LAMINAT

19.2.2. PLAFONS D'ALGEPS

19.2.5. ALGEPS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE d'ALGEPS

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

Elements prefabricats per a forjats nervats fabricats amb formigó de pes normal, armat o pretesat, emprats en forjats o teulades. Els elements consten d'una placa superior o inferior i un o més (generalment dues) nervis que contenen l'armadura longitudinal principal; també, pot haver-hi nervis transversals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13224:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a forjats nervats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE usat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració del valor de les propietats de producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb l'encàrrec del client):

a. Resistència a compressió (del formigó), en N/mm^2.

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2.

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m; tensions inicials de tibament, en N/mm^2; esvarada de tendons, en mm (mètode 2). Resistència mecànica, tensions inicials de tibament i esvarada de tendons, segons especificació de projecte (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de projecte (mètode 3).

e. Durabilitat, classe declarada.

f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm, i documentació tècnica en mm.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assaigs regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en l'UNE-EN 13369:2018. Regles comunes per a prefabricats de formigó:

1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

Elements prefabricats lineals, com ara pilars, bigues i pòrtics, de formigó de pes normal o lleuger, armat o pretesat, emprats amb finalitats estructurals en la construcció d'edificis i altres obres d'enginyeria civil, a excepció dels ponts.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació UNE-EN 13225:2013. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE utilitzat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats dels materials i del producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb la comanda del client):

a. Resistència a compressió del formigó, en N/mm^2.

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2.

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m; tensions de tibament inicial, en mm; i esvarada de tendons (mètode 2). Resistència mecànica, tensions de tibament inicial, i esvarada de tendons, segons especificació de disseny (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).

e. Substàncies perilloses.

f. Durabilitat enfront de la corrosió, condicions ambientals.

g. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm i documentació tècnica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assaigs regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en l'UNE-EN 13369:2018. Regles comunes per a prefabricats de formigó:

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces d'argila cuita usades en obra de paleta (per exemple façanes vistes i revestides, estructures de càrrega i no portants, incloent-hi murs i particions interiors, per al seu ús en edificació i enginyeria civil).

Es distingeixen dos grups de peces:

Peces LD, que inclouen peces d'argila cuita amb una densitat aparent menor o igual que 1000 kg/m^3, per a ús en fàbrica de construcció revestida.

Peces HD, que comprenen:

- Totes les peces per a fàbrica de construcció sense revestir.

- Peces d'argila cuita amb densitat aparent major que 1000 kg/m^3 per a ús en fàbriques revestides.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 1: Peces d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4.

2+ per a peces de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada no superior al 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces no destinades a complir amb el nivell de confiança especificat per a les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Peces LD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).

e. Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm^2).

f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).

g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).

h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; text declarat: «No ho deixeu exposat»).

i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

j. Aïllament acústic al soroll aeri directe; o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m^3, de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).

k. Resistència tèrmica; o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració declarada il·lustrada o descrita).

l. Durabilitat enfront del gel/desgel (text declarat: «No ho deixeu exposat», o valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).

m. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

Peces HD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).

e. Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm^2).

f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).

g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).

h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en %).

i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

j. Aïllament acústic al soroll aeri directe (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m^3, de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).

k. Resistència tèrmica (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració).

l. Durabilitat enfront del gel/desgel (exposició prevista i valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).

m. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Per a peces LD: dimensions, planitud de les cares de suport, paral·lelisme de cares de suport, configuració, densitat aparent seca, densitat absoluta seca, resistència a compressió, resistència tèrmica, permeabilitat al vapor d'aigua, resistència al gel/desgel, expansió per humitat, contingut de sals solubles actives, reacció al foc, i resistència a l'adherència.

Per a peces HD: dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de cares de suport; configuració; densitat aparent seca; densitat absoluta seca; resistència a compressió; resistència tèrmica; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència al gel/desgel; absorció d'aigua; taxa inicial d'absorció d'aigua; expansió per humitat; contingut de sals solubles actives; reacció al foc; i resistència a l'adherència.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Les peces se subministraran a l'obra sense que hagin patit danys en el transport i la manipulació que deterioren l'aspecte de les fàbriques o comprometen la seva durabilitat, i amb l'edat adequada quan aquesta sigui decisiva perquè satisfacin les condicions de la comanda.

Se subministraran preferentment paletitzats i empaquetats. Els paquets no seran totalment hermètics per a permetre l'intercanvi d'humitat amb l'ambient.

Les peces s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES

Elements per a connectar fàbriques de construcció entre si o per a connectar fàbriques de construcció a altres parts de l'obra i d'edificis, incloent murs, sòls, bigues i columnes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 1: Claus, amarraments, estreps i mènsules. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En les claus per a murs caputxins, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dues fulles d'un mur caputxí o una fulla a un mur estructural):

a. Resistència a compressió (valor declarat de capacitat de càrrega a compressió, en mm);

b. Resistència a tracció (valor declarat de capacitat de càrrega, en mm);

c. Resistència al vinclament o al garsejament (valor declarat de desplaçament, en mm);

d. Capacitat de protecció contra l'aigua (declarat: resistent o no resistent);

e. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

f. Substàncies perilloses.

En claus a cisallament, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dues fulles adjacents de fàbrica, per a connectar murs de construcció que necessiten interactuar per a produir una acció composta i per a connectar murs de fàbrica a marcs estructurals):

a. Resistència a compressió (valor declarat de capacitat de càrrega a compressió, en mm);

b. Resistència a tracció (valor declarat de capacitat de càrrega, en mm);

c. Resistència al vinclament o al garsejament (valor declarat de desplaçament, en mm);

d. Resistència al cisallament (valor declarat, en N),

e. Capacitat de protecció contra l'aigua (no pertinent);

f. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

g. Substàncies perilloses.

En claus d'esvarada, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dos murs adjacents o per a connectar la fàbrica de construcció revestint marcs estructurals alhora que permetent el moviment en el pla):

a. Resistència a cisallament i garsejament (valor declarat, de capacitat de càrrega de cisallament, en N),

b. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

c. Substàncies perilloses.

En amarraments, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dos murs de fàbrica de construcció a components adjacents, sòls i sostres):

a. Resistència a tracció (valor declarat, de capacitat de càrrega a tracció, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Desplaçament sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

En estreps per a cairats, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a suportar cairats, bigues o cabirons en un mur de fàbrica de construcció):

a. Capacitat portant (valor declarat, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Deformació sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

En mènsules, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a adossar a un membre estructural per a suportar de dos elements de fàbrica de construcció):

a. Capacitat portant (valor declarat, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Deformació sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Propietats del material; revestiment orgànic; dimensions; capacitat de càrrega de tracció i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de compressió i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de cisallament i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de tracció i desplaçament dels amarraments; capacitat de càrrega vertical i deformació dels estreps per a cairats; i capacitat de càrrega vertical i deformació de les mènsules.

2.2.3. ARMADURES AMB CAPA D'ARGAMASSA

Armadures amb capa d'argamassa per a la col·locació en fàbrica de construcció per a un ús estructural i no estructural.

Poden ser:

- Malla de filferro soldat, formada per filferros longitudinals, soldats a filferros transversals o a un filferro continu diagonal.

- Malla de filferro nugat, enroscant un filferro al voltant de filferros longitudinals.

- Malla de metall expandit, formada en expandir una malla d'acer, en la qual s'han practicat uns talls prèviament.

Els materials de l'armadura poden ser: acer inoxidable austenític, acer inoxidable austenoferrític, bandes d'acer pregalvanització, o fil d'acer galvanitzat amb revestiment orgànic o sense.

Per a ús no estructural és vàlida qualsevol tipus de malla, però per a ús estructural han utilitzar-se malles de filferro soldat, amb una grandària mínima dels filferros longitudinals de 3 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 3: Armadures de junta amb capa d'argamassa de malla d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (usos estructurals):

a. Resistència a tracció de l'armadura del material/revestiment (valors declarats de: dimensions, en mm; característiques de límit elàstic dels filferros longitudinals, en N/mm^2; ductilitat dels filferros longitudinals, categoria; característiques de límit elàstic dels filferros transversals, en N/mm^2);

b. Força d'adhesió, en kN,mm;

c. Durabilitat de les característiques prestacionals enfront de la corrosió; i

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; límit elàstic característic i ductilitat dels filferros longitudinals; límit elàstic característic dels filferros transversals; resistència a l'esforç tallant de les soldadures (quan sigui aplicable); i força d'adhesió.

3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ

Productes manufacturats i norma d'aplicació:

- POLIESTIRÈ extrudit (XPS). UNE-EN 13164:2013+A1:2015.

Per a la recepció d'aquesta família de productes és aplicable l'exigència del sistema del marcatge CE, amb el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions corresponent en funció de l'ús:

- Sistema 3: per a qualsevol ús.

- Sistema 1, 3 i 4: quan el seu ús estiga subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc, d'acord amb el següent:

Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

Classe (A1a E)***, F: sistema 3 (amb 4 per a RtF).

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple, l'addició de retardadors d'ignició o la limitació del material orgànic).

** Productes o materials no coberts per la nota (*).

*** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple, productes o materials de la classe A1 d'acord amb la Decisió de la Comissió 96/603/CE, una vegada esmenada).

A més, per a aquests productes és aplicable l'apartat 6, de la Secció HE-1 Limitació de la demanda energètica, del document bàsic DB-HE estalvi d'energia del Codi Tècnic de l'Edificació, en el qual especifica que:

«6.3 Control de recepció en obra de productes:

1. En el Plec de Condicions del Projecte han d'indicar-se les condicions particulars de control per a la recepció dels productes que formen els tancaments i particions interiors de l'envoltant tèrmica, incloent-hi els assaigs necessaris per a comprovar que els mateixos reuneixen les característiques exigides en els apartats anteriors.

2. Ha de comprovar-se que els productes rebuts:

a. Corresponen als especificats en el plec de condicions.

b. Disposen de la documentació exigida.

c. Estan caracteritzats per les propietats exigides.

d. Han sigut assajats, quan així s'estableixi en el plec de condicions o el determini el director de l'execució de l'obra amb el vistiplau del director d'obra, amb la freqüència establida.

3. En el control se seguiran els criteris indicats en l'article 7.2 de la Part I del CTE».

3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)

Productes manufacturats de poliestirè extrudit, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, les quals també estan disponibles amb un tractament especial dels cantells i superfície (encadellat, mitja fusta, etc.).

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13164:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc (euroclasses).

b. Incandescència contínua.

c. Permeabilitat a l'aigua.

d. Emissió de substàncies perilloses a l'interior d'edificis.

e. Resistència tèrmica.

f. Permeabilitat al vapor d'aigua.

g. Resistència a compressió.

h. Resistència a la tracció/flexió.

i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment, degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica - conductivitat tèrmica; longitud i amplària; rectangularitat sobre longitud i amplària; planitud; gruix; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i de temperatura; tensió/resistència a compressió; resistència a tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a llarg termini per immersió; absorció d'aigua a llarg termini per difusió; resistència a congelació-descongelació; propietats de transmissió de vapor d'aigua, emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús, incandescència contínua; i tensió a tallant.

4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ

4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines plàstiques i de cautxú, incloses les làmines fabricades amb les seves mescles i aliatges (cautxú termoplàstic) per a les quals el seu ús previst és la impermeabilització de cobertes.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt de components d'impermeabilització de la coberta en la seva forma aplicada i unida, que té unes certes prestacions i que es comprova com un tot.

S'utilitzen tres grups de materials sintètics: plàstics, cautxús i cautxús termoplàstics. Poden utilitzar-se altres materials. A continuació es nomenen alguns materials típics per als grups individuals, amb el seu codi de designació abreujada, el qual s'ha establit en el mercat i difereix dels codis normatius:

- Plàstics:

Polietilè clorosulfonat, CSM o PE-CS; etilè-acetat d'etil o terpolímer d'acetat d'etil-etilè (denominació completa), EEA; etilè-acetat de butil, EBA; copolímer, d'etilè i betum, ECB o EBT; copolímer d'etilè-acetat de vinil, EVAC; poliolefina termoplàstica, FPO o PO-F; polipropilè flexible, FPP o PP-F; polietilè , PE; polietilè clorat, PE-C; poliisobutilé, PIB; polipropilè, PP; Policlorur de vinil, PVC.

- Cautxús:

Cautxú de butandiè, BR; cautxú de cloroprè, CR; cautxú de polietilè clorosulfonat, CSM; cautxú terpolímer d'etilè, propilè i un monòmer diènic, EPDM; cautxú isobuté-isoprè (cautxú butílic), IIR; cautxú acrilonitril-butandié (cautxú de nitril), NBR.

- Cautxús termoplàstics:

Aliatges elastomèrics, EA; cautxú de fosa processable, MPR; estirè etilè butilè estirè, SEBS; elastòmers termoplàstics, no reticulats, TPE; elastòmers termoplàstics, reticulats, TPE-X; copolímers SEBS, TPS o TPS-SEBS; cautxú termoplàstic vulcanitzat, TPV.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13956:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 2+, 3 o 4. Si és el cas, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a la reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Classe (A1, A2, B, C)**, D i E: sistema 3.

- Classe (A1 a E)*** i F: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes subjectes al comportament enfront del foc exterior:

- pr EN 13501-5 per als productes que requereixen assaig: sistema 3.

- Productes de classe F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes/materials per als quals existeix una etapa en el procés de fabricació, clarament identificable, que produeix una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o una limitació en el contingut de material orgànic).

** Productes/materials no coberts per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

*** Productes/materials que no necessiten assaig per a la reacció al foc.

Impermeabilització de cobertes sotmeses a comportament enfront del foc exterior:

- Per als productes que requereixin assaig. Totes les classes amb excepció de la classe F_{ROOF} sistema 3.

- Per a productes de la classe F_{ROOF} sistema 4.

Impermeabilització de cobertes sistema 2+.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Comportament enfront del foc exterior.

b. Reacció al foc.

c. Estanquitat a l'aigua.

d. Propietats de tracció.

e. Resistència a arrels.

f. Resistència a una càrrega estàtica.

g. Resistència a l'impacte.

h. Resistència a l'esquinçament.

i. Resistència als cavalcaments.

j. Durabilitat.

k. Plegabilitat.

l. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs normalitzats que poden arribar a ser requerits:

Defectes visibles. Longitud. Amplària. Rectitud. Planitud. Massa per unitat de superfície. Gruix efectiu. Estanquitat a l'aigua. Comportament enfront del foc exterior. Reacció al foc. Resistència al pelat dels cavalcaments. Resistència al cisallament dels cavalcaments. Resistència a la tracció. Allargament. Resistència a l'impacte. Resistència a la càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament. Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat dimensional. Plegabilitat a baixa temperatura. Exposició UV. Efectes dels productes químics líquids, incloent-hi l'aigua. Resistència a la calamarsa. Propietats de transmissió del vapor d'aigua. Resistència a l'ozó. Exposició al betum.

7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS

Finestres de maniobra manual o motoritzada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres o portes exteriors per als vianants en un pla amb marcs separadors o sense), per a instal·lació en obertures de murs verticals i finestres de teulada per a instal·lació en teulades inclinades completes amb: ferratges, rivets, obertures envidrades amb/sense persianes incorporades, amb/sense calaixos de persiana, amb/sense gelosies.

Finestres, de teulada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres o portes exteriors per als vianants en un pla amb marcs separadors o sense), maniobrades manualment o motoritzades: completament o parcialment envidrades incloent-hi qualsevol tipus de rebliment no transparent. Fixades o parcialment fixades o operables amb un o més marcs (amb frontissa, projectant, pivotant, esvarant).

Portes exteriors per als vianants de maniobra manual o motoritzades amb fulles planes o amb plafons, completes amb: lluernes integrals, si n'hi hagués; parts adjacents que estan contingudes dins d'un marc únic per a inclusió en una obertura única si n'hi hagués.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. Finestres i portes per als vianants exteriors. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes per als vianants exteriors sense característiques de resistència al foc o control de fugues de fum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions, depenent del producte, l'ús previst i els nivells o classes.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

Finestres:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(pressió d'assaig, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxxx/(>2000).

b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(fletxa del marc): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).

c. Resistència a la càrrega de neu i càrrega permanent. (valor declarat del rebliment, per exemple, tipus i gruix del vidre).

d. Reacció al foc (F, E, D, C, B, A2, A1).

e. Comportament al foc exterior.

f. Estanquitat a l'aigua (finestres sense apantallar). Classificació/ (Pressió d'assaig, Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).

g. Estanquitat a l'aigua (finestres apantallades). Classificació/(pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

h. Substàncies perilloses (com es requerisca per les reglamentacions).

i. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

j. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor llindar).

k. Prestació acústica. Atenuació de so Rw (C;C_{tr}) (dB) (valor declarat).

l. Transmitància tèrmica. O_w (W/(m^2K) (valor declarat).

m. Propietats de radiació. Factor solar g (valor declarat).

n. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v) (valor declarat).

o. Permeabilitat a l'aire. Classificació/(pressió màx. d'assaig, Pa)/(permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa (m^3/hm^2 o m^3/hm). 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).

p. Força de maniobra. 1, 2.

q. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.

r. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característiques del flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire (valors declarats).

s. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.

t. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.

o. Resistència a l'explosió (assaig a l'aire lliure). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.

v. Resistència a obertures i tancaments repetits (Nombre de cicles). 5000, 10000, 20000.

w. Comportament entre climes diferents.

x. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació/(pressió d'assaig P1, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/ (>2000).

b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació/(fletxa del marc): A / (≤1/150), B / (≤1/200), C / (≤1/300).

c. Estanquitat a l'aigua (portes sense apantallar). Classificació/(pressió d'assaig Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).

d. Estanquitat a l'aigua (portes apantallades). Classificació/(pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

e. Substàncies perilloses (com es requereix per les reglamentacions).

f. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

g. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor llindar).

h. Altura i amplària (valors declarats).

i. Capacitat de desbloqueig.

j. Prestacions acústiques. Atenuació de so R_w ($C;C_{tr}$) (dB) (valor declarat).

k. Transmitància tèrmica. O_D ($W/(m^2K)$ (valor declarat).

l. Propietats de radiació. Factor solar g (valor declarat).

m. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v) (valor declarat).

n. Permeabilitat a l'aire. Classificació/(pressió màx. d'assaig, Pa)/(permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa) m^3/hm^2 o m^3/hm 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).

o. Força de maniobra. 1, 2, 3, 4.

p. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.

q. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característica de flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire (valors declarats).

r. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.

s. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.

t. Resistència a l'explosió (camp obert). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.

o. Resistència a obertures i tancaments repetits (nombre de cicles). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 100000.

v. Comportament entre climes diferents (deformació permissible). 1(x), 2(x), 3(x).

w. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes i finestres:

a. Informació sobre magatzematge i transport, si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.

b. Requisits i tècniques d'instal·lació (in situ), si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.

c. Manteniment i neteja.

d. Instruccions d'ús final incloent-hi instruccions sobre substitució de components.

e. Instruccions de seguretat d'ús.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Hi ha característiques els valors de les quals poden canviar si es modifica un cert component (ferratges, juntes d'estanquitat, material i perfil, envidrament), i en aquest cas hauria de dur-se a terme un reassaig degut a modificacions del producte.

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Resistència a la càrrega de vent.

- Resistència a la neu i a la càrrega permanent.

- Reacció al foc en finestres de teulada.

- Comportament al foc exterior en finestres de teulada.

- Estanquitat a l'aigua.

- Substàncies perilloses.

- Resistència a l'impacte, en portes i finestres acoblades amb vidre o un altre material fragmentari.

- Capacitat de suportar càrrega dels mecanismes de seguretat (p. ex. topalls de subjecció i reversibles, limitadors i dispositius de fixació per a neteja).

- Altura i amplària d'obertura de portes i balconeres en mm.

- Capacitat de desbloqueig dels dispositius d'eixida d'emergència i antipàtic instal·lats en portes exteriors.

- Prestacions acústiques.

- Transmitància tèrmica de portes O_D i finestres O_W.

- Propietats de radiació: transmitància d'energia solar total i transmitància lluminosa dels envidraments translúcids.

- Permeabilitat a l'aire.

- Durabilitat: material de fabricació, recobriment i protecció. Informació sobre el manteniment i les parts reemplaçables. Durabilitat d'unes certes característiques (estanquitat i permeabilitat a l'aire, transmitància tèrmica, capacitat de desbloqueig, forces de maniobra).

- Forces de maniobra.

- Resistència mecànica.

- Ventilació (dispositius de transferència d'aire integrats en una finestra o porta): característiques del flux d'aire, exponent de flux, proporció de flux de l'aire a una pressió diferencial de (4, 8,10 i 20) Pa.

- Resistència a la bala.

- Resistència a l'explosió (amb tub d'impacte o assaig a l'aire lliure).

- Resistència a obertures i tancaments repetits.

- Comportament entre climes diferents.

- Resistència a l'efracció.

- Portes de vidre sense marc: han de complir les normes europees EN 1863-2, EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011, EN ISO 12543-2, EN 14179-2 o EN 14321-2.

- En portes exteriors per als vianants motoritzades: seguretat d'ús, altres requisits dels motors i components elèctrics/ ferratges.

- En finestres motoritzades: seguretat d'ús dels motors i components elèctrics/ ferratges.

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

Productes en forma de plaques planes, corbades o conformades, obtinguts per colada contínua, colada i laminació contínues, estiratge continu, d'una massa amorfa d'elements vitrificables, fundents i estabilitzants, que poden ser acolorits o tractats per a millorar les seves propietats mecàniques, usats en construcció per a envidrament de buits.

Tipus de vidre:

- Productes bàsics de vidre:

Vidre pla: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, de cares paral·leles i polides, obtingut per colada contínua i solidificació sobre un bany de metall.

Vidre polit armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent i incolor, amb cares paral·leles i polides fabricat a partir de vidre imprès armat, esmerilant i polint les seves cares.

Vidre estirat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, obtingut per estiratge continu, inicialment vertical, de gruix regular i amb les dues cares polides al foc. Productes: vidre estirat antic de nova fabricació, vidre estirat per a renovació i vidre estirat amb defectes visuals mínims.

Vidre imprès: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit que s'obté per colada i laminació contínues.

Vidre imprès armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, amb malla d'acer incorporada, soldada en totes les seves interseccions, de cares impreses o llises obtingut per colada i laminació contínues.

Vidre de perfil en O, armat o sense armar: de silicat sodocàlcic, translúcid, incolor o acolorit, armat o sense armar, que s'obté per colada i laminació contínues i sotmès a un procés de formació de perfils en O.

- Productes bàsics especials:

Vidre borosilicatat: silicatat amb un percentatge d'òxid de bor que li confereix alt nivell de resistència al xoc tèrmic, hidrolític i als àcids molt alta.

Vitroceràmica: vidre format per una fase cristal·lina i una altra viscosa residual obtingut pels mètodes habituals de fabricació de vidres i sotmès a un tractament tèrmic que transforma de forma controlada una part del vidre en una fase cristal·lina de gra fi que li dota d'unes propietats diferents de les del vidre del qual procedeix.

- Vidres de capa:

Vidre bàsic, especial, tractat o laminatge, en la superfície del qual s'ha dipositat una o diverses capes de materials inorgànics per a modificar les seves propietats.

- Vidres laminats:

Vidre laminat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que peguen o separen les fulles i poden donar propietats de resistència a l'impacte, al foc, etc.

Vidre laminat de seguretat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que aporten resistència a l'impacte.

Els productes vitris poden tractar-se segons els mètodes:

Recuita: una vegada obtingut el vidre per fusió dels seus components, ix del forn i la recuita relaxa les tensions de refredament.

Temperat: una vegada recuit el vidre, es calfa fins a la plastificació i posterior refredament, i s'aconsegueix propietats mecàniques i fragmentació en trossos molt petits.

Termoendurible: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant calfament/refredament per augmentar la resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques, que prescriu les característiques de fragmentació.

Temperat tèrmicament: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant calfament/ refredament per augmentar la resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques, que prescriu les característiques de fragmentació.

Endurit químicament: procés de canvi d'ions, que augmenta de resistència a tensions mecàniques i tèrmiques. Els ions de diàmetre en la superfície reduït i en les vores del vidre són reemplaçats amb uns altres de major diàmetre, la qual cosa implica que la superfície del vidre i les vores estiguin sotmeses a esforços de compressió.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE:

Vidre de silicat sodocàlcic. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 572-9:2006. Vidre per a la construcció. Productes bàsics de vidre. Vidre de silicat sodocàlcic. Part 9: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de capa. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1096-4:2019. Vidre per a l'edificació. Vidre de capa. Part 4: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Unitats de vidre aïllant.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1279-5:2019. Vidre per a l'edificació. Unitats de vidre aïllant. Part 5: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre borosilicatat. Marcatge CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 1-2: Vidre borosilicatat. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1863-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12337-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15683-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 13024-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 14178-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15682-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma UNE-EN 14179-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma UNE-EN 14321-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006/AC:2006 i des de l'1 de març de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

ρ (kg/m^3) densitat

$HK_{0'1/20}$ (Gpa) duresa

E (Pa) mòdul de Young

μ (adimensional) coeficient de Poisson

$f_{g,k}$ (Pa) resistència característica a flexió

(K) resistència contra canvis sobtats de temperatura i temperatures diferencials

c (J/(kgK)) calor específica

α (K^{-1}) coeficient de dilatació lineal

λ (W/(mK)) conductivitat tèrmica

n (adimensional) índex principal de refracció a la radiació visible

ε (adimensional) emissivitat

$τ_v$ (adimensional) transmitància lluminosa

$τ_e$ (adimensional) transmitància solar directa

g (adimensional) transmitància d'energia solar total

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Resistència al foc. Reacció al foc. Comportament al foc exterior. Resistència a la bala: destrossa i resistència a l'arrancada. Resistència a l'explosió: impacte i resistència a l'arrancada. Resistència a l'efracció: destrossa i resistència a l'arrancada. Resistència a l'impacte de cos pendular: destrossa, trencament segur i resistència a l'impacte. Resistència mecànica: resistència als canvis sobtats de temperatura i deferències de temperatura. Resistència mecànica: al vent, neu, càrrega permanent o càrregues imposades. Aïllament al soroll aeri directe/Atenuació acústica al soroll aeri directe. Propietats tèrmiques. Transmitància lluminosa i reflectància. Característiques d'energia solar.

8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES

Rajoles planes de gruix major que 12 mm obtinguda per tall o exfoliació amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en paviments i escales. Es col·loquen per mitjà de morter, adhesius o altres elements de suport.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12058:2015. Productes de pedra natural. Taulells per a paviment i escales. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Descripció petrogràfica de la pedra.

b. Descripció del tractament superficial de la cara vista: partida o texturada: fina (acabat superficial amb diferència menor o igual que 0,5 mm entre pics i depressions, per exemple, polit, toscat o serrat), gruixuda (acabat superficial amb diferència major que 2 mm entre pics i depressions, per exemple, cisellat, buixardat, mecanitzat, amb doll d'arena o flamejat).

c. Dimensions: longitud, amplària i gruix o, en cas de formats normalitzats, amplària i gruix, en mm.

d. Resistència a la flexió, en Mpa.

e. Reacció al foc (classe).

f. Densitat aparent, en kg/m^3 i porositat oberta, en % (en paviments i escales interiors).

g. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).

b. Resistència a la gelivitat: F0 (sense requisit) i F1 (no geladissa).

c. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

d. Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).

e. Resistència a l'abrasió (excepte per a sòcols i contrapetges).

f. Resistència a l'esvarada/ derrapada del taulell, en núm. USRV (excepte per a sòcols i contrapetges).

g. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, excepte per a sòcols i contrapetges).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada. Tactilitat.

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

Es defineixen diferents tipus d'adhesius segons la naturalesa química dels conglomerants.

Adhesiu cimentós (tipus C): mescla de conglomerants hidràulics, àrids i additius orgànics, que es mesclen amb aigua o un additiu líquid just abans de la utilització.

Adhesiu en dispersió (tipus D): mescla de conglomerant(s) orgànic(s) en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llista per a l'ús.

Adhesiu de resines reactives (tipus R): mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics l'enduriment dels quals és el resultat d'una reacció química. Estan disponibles en forma d'un o més components.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12004-1:2017. Adhesius per a taulells ceràmics. Requisits, avaluació de la conformitat, classificació i designació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En adhesius cimentosos per a taulells per a ús en interiors, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial i adherència primerenca (adhesius d'enduriment ràpid).

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció de l'aigua/humitat expressada com a adherència després de la immersió en aigua.

d. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius cimentosos per a taulells per a ús en interiors i exteriors, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial i adherència primerenca (adhesius d'enduriment ràpid).

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència després d'envelliment tèrmic.

d. Durabilitat de l'adherència contra l'acció de l'aigua/humitat expressada com a adherència després de la immersió en aigua.

e. Durabilitat de l'adherència contra els cicles gel/desgel expressada com a adherència després de cicles de gel/desgel.

f. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius en dispersió per a taulells, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial a cisalla.

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència a cisalla després d'envelliment tèrmic o adherència a cisalla a temperatures elevades (només en tipus D2).

d. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius de resines reactives per a taulells, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial a cisalla.

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència a cisalla després de xoc tèrmic.

d. Durabilitat contra l'acció de l'aigua/humitat.

e. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Temps obert; esvarada; adhesius d'enduriment normal - adherència inicial (adhesius cimentosos); adhesius d'enduriment ràpid - adherència primerenca (adhesius cimentosos); característiques fonamentals - adherència inicial a cisalla (adhesius de dispersió); adherència inicial a cisalla (adhesius de resines de reacció); adherència després del condicionament (adhesius cimentosos); adherència a cisalla després del condicionament (adhesius de dispersió); adherència a cisalla després del condicionament (adhesius de resines de reacció); deformació transversal; resistència química; capacitat humectant; resistència al foc.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

El fabricant hauria d'informar sobre les condicions i l'ús adequat del producte.

El prescriptor hauria d'avaluar l'estat del lloc de treball (influències mecàniques i tèrmiques) i seleccionar el producte adequat considerant tots els riscos possibles.

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

Plaques de poc gruix fabricades amb argiles o altres matèries primeres inorgàniques, generalment utilitzades com a revestiment de paviments i parets, modelades per extrusió (A) o per premsatge en sec (B) a temperatura ambient, encara que poden fabricar-se mitjançant altres procediments, seguidament assecades i posteriorment cuites a temperatures suficients per a desenvolupar les propietats necessàries. Els taulells poden ser esmaltats (GL) o no esmaltats (UGL) i són incombustibles i inalterables a la llum. Un taulell totalment vitrificada (o porcellànic) és un taulell amb absorció d'aigua menor del 0,5%.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat. Els taulells ceràmics o l'embalatge han de ser marcats amb:

Marca comercial del fabricador o una marca de fabricació pròpia, i el país d'origen.

Marca de primera qualitat.

La referència de l'annex corresponent de la norma UNE-EN 14411:2016 i classificació («precisió» o «natural»), quan sigui aplicable.

Mesures nominals i mesures de fabricació.

Naturalesa de la superfície: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14411:2016. Taulells ceràmics. Definicions, classificació, característiques, avaluació i verificació de la constància de les prestacions, i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. (Text revisat amb l'UNE.)

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En taulells per a sòls, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, altres.

c. Força de trencament.

d. Resistència a l'esvarada.

e. Durabilitat per a usos interiors.

f. Durabilitat per a usos exteriors: resistència al gel/desgel.

g. Propietats tàctils.

En taulells per a parets, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, uns altres.

c. Adhesió, en adhesius cimentosos, en adhesius en dispersió, en adhesius de resines reactives, i en morter.

d. Resistència al xoc tèrmic.

e. Durabilitat per a usos interiors i usos exteriors (resistència gel/desgel).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud i amplària; gruix; rectitud de costats; ortogonalitat; planitud de la superfície; aspecte superficial; absorció d'aigua; resistència a la flexió o mòdul de trencament; resistència a l'abrasió profunda - taulells no esmaltats; resistència a l'abrasió superficial - taulells esmaltats; dilatació tèrmica lineal; resistència al xoc tèrmic; resistència a badar-se; resistència al gel/desgel; resistència a l'esvarada; adhesió - adhesius cimentosos; adhesió - adhesius en dispersió; adhesió - adhesius de resines reactives; adhesió - morter; dilatació per humitat; lleus diferències de color; resistència a l'impacte; reacció al foc; propietats tàctils; resistència a les taques - taulells esmaltats; resistència a les taques - taulells no esmaltats; resistència a àcids i àlcalis de baixa concentració; resistència a àcids i àlcalis d'alta concentració; resistència als productes domèstics de neteja i additius per a aigua de piscines; emissió de cadmi - taulells esmaltats; emissió de plom - taulells esmaltats; i emissió d'altres substàncies perilloses.

19.1.1. CIMENTS COMUNS

Conglomerants hidràulics, és a dir, materials inorgànics finament molts que, pastats amb aigua, formen una pasta que forja i endureix per mitjà de reaccions i processos d'hidratació i que, una vegada endurits, conserven la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua. Els ciments conformes amb l'UNE-EN 197-1:2011, denominats ciments CEM, són capaços, quan es dosen i mesclen apropiadament amb aigua i àrids de produir un formigó o un morter que conservi la treballabilitat durant temps suficient i aconseguir, al cap de períodes definits, els nivells especificats de resistència i presentar també estabilitat de volum a llarg termini.

Els 27 productes que integren la família de ciments comuns, la designació i denominació venen indicats en la norma esmentada UNE.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2002 juliol de 2013, normes d'aplicació: UNE-EN 197-1: 2011. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

Identificació: Els ciments CEM s'identificaran almenys pel tipus, i per les xifres 32,5, 42,5 o 52,5, que indiquen la classe de resistència (ex., CEM I 42,5R). Per a indicar la classe de resistència inicial s'afegiran les lletres N o R, segons correspongui. Els ciments comuns de baixa calor d'hidratació s'han d'indicar addicionalment amb les lletres LH. Pot portar informació addicional: límit en clorurs (%), límit superior de pèrdua per calcinació de cendres volants (%), nomenclatura normalitzada d'additius.

En cas de ciment envasat, el marcat de conformitat CE, el número d'identificació de l'organisme de certificació i la informació adjunta, han d'anar indicats en el sac o en la documentació comercial que l'acompanya (albarans de lliurament), o bé en una combinació de tots dos. Si només part de la informació apareix en el sac, llavors, és convenient que la informació completa s'inclogui en la informació comercial. En cas de ciment expedit a granel, aquesta informació hauria d'anar recollida d'alguna forma apropiada, en els documents comercials que ho acompanyen.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Ciments comuns (subfamílies) components i composició.

b. Resistència a compressió (inicial i nominal).

c. Temps d'enduriment.

d. Residu insoluble.

e. Pèrdua per calcinació.

f. Estabilitat de volum: expansió i contingut de SO_3.

g. Calor d'hidratació.

h. Contingut de clorurs.

i. Putzolanicitat (només per a ciments putzolànics).

j. Durabilitat.

k. C_3A en el clínquer.

l. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència inicial; resistència nominal; temps de principi d'enduriment; estabilitat de volum (expansió); pèrdua per calcinació; residu insoluble; Contingut de sulfats; contingut de clorurs; C_3A en el clínquer; putzolanicitat; calor d'hidratació; i composició.

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

Formes físiques (pols, terrossos, pastes o abeurades), en les quals poden aparèixer l'òxid de calci i el de magnesi o l'hidròxid de calci o el de magnesi, utilitzades com a conglomerants per a preparar morters per a fàbriques, revestiments interiors i exteriors, així com per a fabricar altres productes per a construcció.

Tipus:

- Calçs aèries: constituïdes principalment per òxid o hidròxid de calci que s'endureixen lentament a l'aire sota l'efecte del diòxid de carboni present en l'aire. Poden ser:

Calçs vives (Q): produïdes per la calcinació de calcària o dolomia, podent ser calçs càlciques (CL) i calçs dolomítiques (semihidratades o totalment hidratades).

Calçs hidratades (S): calçs aèries, càlciques o dolomítiques resultants de l'apagat controlat de les calçs vives.

- Calçs hidràuliques naturals (NHL): produïdes per la calcinació de calcàries més o menys argilenques o silícies amb reducció a pols mitjançant apagada amb molta o sense, que forgen i s'endureixen amb l'aigua. Poden ser:

Calçs hidràuliques naturals amb addició de materials (Z): poden contenir materials hidràulics o puztolànics fins a un 20% en massa.

Calçs hidràuliques (HL): constituïdes principalment per hidròxid de calci, silicats de calci i aluminiats de calci, produïts per la mescla de constituents adequats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 459-1: 2016. Calços per a la construcció. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió.

b. Temps d'enduriment.

c. Contingut en aire.

d. Contingut de components per a: CaO + MgO, Mg O, CO_2, i SO_3.

e. SO_3.

f. Calç útil.

g. Reactivitat.

h. Estabilitat de volum.

i. Grandària de partícula.

j. Distribució granulomètrica.

k. Penetració.

l. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Grandària de partícula; estabilitat; penetració/demanda d'aigua; Contingut d'aire; CaO + MgO, MgO; CO_2; SO_3; calç útil; aigua lliure; i reactivitat.

19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

Producte incorporat en el moment del pastat del formigó, en una quantitat ≤ 5% en massa, en relació amb el contingut de ciment en el formigó, a fi de modificar les propietats de la mescla en estat fresc o endurit.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Contingut en ions clorur.

b. Contingut en alcalins.

c. Comportament enfront de la corrosió.

d. Resistència a compressió.

e. Contingut en aire.

f. Contingut en aire (aire oclòs).

g. Característiques dels buits d'aire.

h. Reducció d'aigua.

i. Exsudació.

j. Temps d'enduriment.

k. Temps d'enduriment/desenvolupament de les resistències.

l. Absorció capil·lar.

m. Consistència.

n. Substàncies perilloses.

o. Durabilitat.

p. Porció segregada.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Homogeneïtat, color; densitat relativa (només per a additius líquids); contingut en clorurs (Cl^-); contingut en alcalins; reducció d'aigua. Augment de la consistència; manteniment de la consistència; temps d'enduriment; contingut en aire en el formigó fresc; exsudació; contingut en aire en el formigó endurit (espaiat dels buits d'aire); resistència a compressió; absorció capil·lar; i porció segregada.

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

Morters per a arrebossada/lluïda fets en fàbrica (morters industrials) a base de conglomerants inorgànics per a exteriors (arrebossades) i interiors (lluïdes) utilitzats en murs, sostres, pilars i barandats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-1:2018. Especificacions dels morters per a obra. Part 1: Morters per a arrebossada i lluïda. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en construccions amb requisits contra el foc; euroclasse declarada: A1 a F).

b. Absorció d'aigua (en construccions exteriors; categoria declarada: W0 a W2; excepte R per als valors declarats ≤ 0,3 kg/m^2, després de 24 hores).

c. Permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valors declarats ≤ 1 ml/cm^2, després de 48 hores).

d. Permeabilitat al vapor d'aigua (en construccions exteriors; coeficient declarat μ ≤ 15 per a R i T).

e. Adhesió (excepte en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm^2 i tipus de trencament (FP)).

f. Adhesió després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm^2, i tipus de trencament (FP)).

g. Conductivitat tèrmica/densitat (en arrebossada o lluïda en construccions amb requisits tèrmics, excepte en morters per a arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); tabulat declarat o valor mitjà mesurat).

h. Conductivitat tèrmica (en arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); categoria T1 a T2).

i. Durabilitat del morter per a arrebossada monocapa OC (resistència al gel/desgel) (valor declarat, en N/mm^2 i forma de trencament (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm^2 després de 48 hores).

j. Durabilitat per a tots els morters d'arrebossada/lluïda, excepte per al morter OC (per a les construccions exteriors; valor declarat, en N/mm^2 i forma de trencament (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm^2 després de 48 hores; categoria declarada W0 a W2).

k. Substàncies perilloses (prestació no determinada (NPD) no es pot utilitzar quan la característica té un nivell llindar).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Densitat en sec aparent; resistència a compressió; adhesió; adhesió després de cicles climàtics de condicionament; absorció d'aigua per capil·laritat; penetració d'aigua després de l'assaig d'absorció d'aigua per capil·laritat; permeabilitat a l'aigua sobre suports rellevants després de cicles climàtics de condicionament; coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua; conductivitat tèrmica; reacció al foc; i durabilitat.

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

Morters per a construcció fets en fàbrica (morters industrials) usats en murs, pilars i barandats de construcció, per a la seva coherència i rejuntada (per exemple, construcció vista o en arrebossades, obra estructural o no, destinada a l'edificació i a l'enginyeria civil).

Condicions de subministrament i recepció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-2:2018. Especificacions dels morters per a obra de paleta. Part 2: Morters per a construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a morters industrials dissenyats, o 4 per a morters industrials prescrits.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió (per als morters per a obra de paleta dissenyats). (Declarada categoria o valor en N/mm^2.)

b. Proporció de components (per als morters de construcció prescrits). (Declarada proporcions de la mescla, en volum o en pes.)

c. Resistència d'unió (per als morters per a construcció dissenyats destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits estructurals). (Declarat valor de la resistència inicial de cisallament, mesura o tabulada, en N/mm^2.)

d. Contingut de clorurs (per als morters destinats a ser utilitzats en obra de paleta armada). (Declarat el valor com una fracció en % en massa.)

e. Reacció enfront del foc (per als morters per a obra destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits enfront del foc). (Declarada euroclasse A1 a F.)

f. Absorció d'aigua (per als morters per a obra de paleta destinats a ser usats en construccions exteriors). (valor declarat, en [kg/(m^2·$min^{0,5}$)]).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per als morters per a obra destinats a ser utilitzats en construccions exteriors). (Declarats valors tabulats del coeficient de difusió d'aigua, μ.)

h. Conductivitat tèrmica/densitat (per als morters per a obra usats en elements sotmesos a requisits d'aïllament tèrmic). (Declarat valor mitjà tabulat o mesurat, en [W/(m·K)]).

i. Durabilitat. (Declarat valor, segons sigui procedent.)

j. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

- Propietats del morter fresc: temps d'utilització; contingut d'ions clorur; contingut en aire; i proporció dels components.

- Propietats del morter endurit: resistència a compressió; resistència d'unió (adhesió); absorció d'aigua; permeabilitat al vapor d'aigua; densitat en sec del morter endurit; conductivitat tèrmica; i durabilitat.

19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·lers (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes característiques) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració del formigó. S'inclouen els àrids amb densitat aparent > 2,00 Mg/m^3, emprats en tota mena de formigó. També s'inclouen els àrids reciclats amb densitats entre 1,50 Mg/m^3 i 2,00 Mg/m^3 amb les excepcions pertinents, i els àrids reciclats fins (4 mm) amb les excepcions pertinents. No s'inclouen els fil·lers empleats com a components del ciment o altres aplicacions diferents del fil·ler inert per a formigó.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Àrids per a formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Forma, grandària i densitat de partícules.

b. Neteja.

c. Resistència a la fragmentació/picada.

d. Resistència al poliment/abrasió/desgast.

e. Composició/contingut.

f. Estabilitat en volum.

g. Absorció d'aigua.

h. Substàncies perilloses: emissió de radioactivitat; alliberament de metalls pesants; alliberament de carbonis poliaromàtics; alliberament d'altres substàncies perilloses.

i. Durabilitat enfront del gel i desgels.

j. Durabilitat enfront de la reactivitat àlcali-sílice.

Característiques essencials dels fil·lers:

a. Finor, grandària i densitat de partícules.

b. Composició/contingut.

c. Neteja.

d. Estabilitat en volum.

e. Alliberament d'altres substàncies perilloses.

f. Durabilitat enfront del gel i desgel.

Qualsevol altra informació necessària, segons els requisits especials exigibles segons l'ús final o origen de l'àrid:

a. Requisits geomètrics: Índex de llesques (per a determinar la forma dels àrids gruixos). Coeficient de forma (d'àrids gruixos). Contingut en closques, en % (d'àrids gruixos). Contingut en fins, en % màxim (massa) que passa pel tamís 0,063 mm. Qualitat dels fins.

b. Requisits físics: resistència a la fragmentació. Resistència al desgast (dels àrids gruixos). Resistència al poliment (dels àrids gruixos). Resistència a l'abrasió superficial (dels àrids gruixos). Resistència a l'abrasió per pneumàtics clavetejats (dels àrids gruixos). Densitat aparent i absorció d'aigua. Densitat de conjunt. Resistència (de l'àrid gruix) a cicles de gel i desgel, estabilitat al sulfat de magnesi. Estabilitat de volum. Retracció per assecament. Reactivitat àlcali-sílice. Classificació dels components dels àrids gruixos reciclats.

c. Requisits químics: Contingut en clorurs. Contingut en sulfats solubles en àcid. Contingut total en sofre. Contingut en sulfat soluble en aigua dels àrids reciclats. Altres components.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Per a les característiques generals: Granulometria. Forma dels àrids gruixos. Contingut en fins. Qualitat dels fins. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Reactivitat àlcali-sílice. Descripció petrogràfica. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, alliberament de carbonis poliaromàtics).

Per a les característiques específiques dels àrids destinats a una ocupació específica: Resistència a la fragmentació. Resistència al desgast. Resistència al poliment. Resistència a l'abrasió superficial. Resistència a l'abrasió per pneumàtics clavetejats. Gel i desgel. Contingut en clorurs. Contingut en carbonat càlcic.

Per a propietats apropiades d'àrids de determinats orígens: contingut en closques. Estabilitat en volum - retracció per assecament. Contingut en clorurs. Compostos que contenen sofre. Substàncies orgàniques (contingut en humus, àcid fúlvic, assaig comparatiu de resistència-temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Desintegració del silicat vaig dicàlcic. Desintegració del ferro. Influència en el temps inicial d'enduriment del ciment. Constituents dels àrids reciclats gruixos. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Sulfat soluble en aigua.

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·ler dels àrids (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes propietats) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració dels morters (morter per a obra, morter per a paviments/arrebossats, revestiment de parets interiors, arrebossada de parets exteriors, materials especials per a fonamentació, morter per a reparació, pastes) per a les edificacions, carreteres i treballs d'enginyeria civil. No s'hi inclou el fil·ler de l'àrid emprat com a components del ciment o com un fil·ler inert dels àrids per a morters o per a àrids emprats en la capa superficial de sòls industrials.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 13139:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13139/AC:2004. Àrids per a morters. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Forma grandària i densitat de les partícules.

b. Neteja.

c. Composició/contingut.

d. Estabilitat de volum.

e. Absorció d'aigua.

f. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, despreniment de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics, emissió d'altres substàncies perilloses).

g. Durabilitat contra el gel-desgel.

h. Durabilitat contra la reactivitat àlcali-sílice.

Característiques essencials dels fil·lers:

a. Finor/granulometria i densitat.

b. Composició/contingut.

c. Neteja.

d. Pèrdua per calcinació.

e. Emissió de substàncies perilloses.

f. Durabilitat contra el gel/desgel.

Qualsevol altra informació necessària segons els requisits especials exigibles segons l'aplicació particular, l'ús final o origen de l'àrid:

a. Requisits geomètrics: grandàries de l'àrid; granulometria; forma de les partícules i contingut en closques; fins (contingut i qualitat).

b. Requisits físics: densitat de les partícules; absorció d'aigua; resistència al gel i al desgel.

c. Requisits químics: contingut en clorurs; contingut en sulfats solubles en àcid; contingut total en sofre; contingut en components que alteren la velocitat d'enduriment i la d'enduriment del morter; requisits addicionals per als àrids artificials (substàncies solubles en aigua, pèrdua per calcinació); reactivitat àlcali-sílice.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Grandària de l'àrid i granulometria. Contingut en closques. Fins (contingut/qualitat, equivalent d'arena, blau de metilè). Densitat de partícules. Absorció d'aigua. Contingut en clorurs (per a àrids marins, per a àrids no marins). Contingut en sulfats. Compostos que contenen sofre. Compostos que alteren la velocitat d'enduriment i d'enduriment del morter (hidròxid de sodi, àcid fúlvic, assaig de resistència comparativa, temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Matèria soluble en aigua. Pèrdua per calcinació. Resistència al gel i desgel. Reactivitat àlcali-sílice. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics).

19.2.1. PLAQUES D'ALGEPS LAMINAT

Material format per una ànima d'algeps embotida i íntimament lligada a dues làmines de cartó fort per a formar una placa rectangular llisa. Les superfícies de cartó poden variar en funció de la utilització de cada tipus de placa, i l'ànima pot contenir additius que li confereixin propietats addicionals. Les vores longitudinals estan recobertes pel cartó i perfilats en funció de les futures aplicacions.

Sistema de fixació: clavat, caragolat o apegat amb adhesiu a base d'algeps o altres adhesius. També es poden incorporar a un sistema de falsos sostres suspesos.

Usos: extradosats de murs, de sostres fixos i suspesos, de barandats o per a revestiment de pilars i bigues. També poden emprar-se per a sòls i com a aplicacions en exteriors. No es preveuen les plaques sotmeses a qualsevol transformació secundària (com les plaques amb aïllants).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig.

Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les plaques d'algeps laminat vindran definides per la designació següent:

a. La denominació «placa d'algeps laminat».

b. Tipus: A, estàndard; D, amb densitat controlada; E, per a exteriors; F, amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures; H (1, 2 o 3), amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda; I, amb duresa superficial millorada o d'alta duresa; P, amb una cara preparada per a rebre un arrebossat d'algeps o per a ser combinada mitjançant pegat a altres materials amb forma de plaques o plafons; R, amb resistència millorada.

c. Referència a la norma UNE-EN 520:2005+A1:2010.

d. Dimensions en mm; amplària, longitud i gruix.

e. Perfil de la vora longitudinal: quadrat, bisellat, afinat, semiarredonit, semiarredonit afinat, arredonit, usos especials.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Determinació de l'amplària, longitud i gruix. Ortogonalitat de les arestes. Perfil afinat. Profunditat de l'afinat de la vora. Resistència a flexió (càrrega de trencament a flexió). Deformació sota càrrega. Capacitat d'absorció superficial d'aigua. Absorció total d'aigua. Cohesió de l'ànima a alta temperatura. Densitat. Duresa superficial de la placa. Resistència a l'esforç tallant (resistència de la unió placa/subestructura suport). Gramatge del paper.

19.2.2. PLAFONS D'ALGEPS

Elements de construcció paral·lelepipèdics rectangulars prefabricats, amb almenys dos dels costats oposats encadellats, produïts a base de sulfat càlcic i aigua que pot incorporar fibres, rebliments, àrids i altres additius, sempre que no estiguin classificats com a substàncies perilloses d'acord amb la reglamentació europea. Poden ser massissos o perforats i poden ser acolorits mitjançant pigments. Tindran un gruix compresa entre 50 mm i 150 mm, una longitud no major de 1000 mm i una altura determinada amb relació a la longitud de manera que la superfície d'un panell sigui de 0,20 m^2 com a mínim. En els plafons perforats el gruix mínim del panell en qualsevol punt ha de ser almenys de 15 mm. El volum total de buits ha de ser menor del 40%.

El seu ús principal és l'execució de paraments no portants, de revestiments interiors de barandats i per a la protecció contra el foc de columnes, bucs d'ascensors, etc. Aquests productes no s'usen per a l'execució de sostres.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12859:2012. Plafons d'algeps. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els plafons d'algeps s'han de designar de la forma següent:

a. La frase «Plafó d'algeps».

b. Referència a la norma UNE-EN 12859:2012.

c. Dimensions en mm: gruix, longitud i altura (o en cas necessari, gruix en mm i nombre de plafons per m^2).

d. Tipus: massís o perforat; classe de densitat (D, M o B), indicant de manera voluntària la classe de resistència (A o R): (D, D_A, D_R, M, M_A, M_R, o L); massa per unitat de superfície (declarada); hidrofugat (quan sigui procedent, Classe H2 o H1).

e. pH: normal o baix.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en situacions d'exposició). (Declarada euroclasse.)

b. Resistència al foc E i I.

c. Aïllament al soroll aeri (en condicions d'ús final).

d. Resistència tèrmica (en condicions d'ús final).

e. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Determinació de les dimensions; planitud dels plafons; massa dels plafons; densitat dels plafons; resistència mecànica a flexió; contingut en humitat; capacitat d'absorció d'aigua; i determinació del pH.

19.2.5. ALGEPS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A base d'ALGEPS PER A LA CONSTRUCCIÓ

L'algeps de construcció és un conglomerant a base d'algeps amb un mínim d'un 50% de sulfat de calci com a component actiu principal, i amb un contingut en calç inferior al 5% (el fabricant pot afegir additius i àrids), inclosos els algeps prebarrejats (tots els tipus d'algeps per a la construcció, morters d'algeps i morters d'algeps i calç que s'utilitzen en la construcció). Els conglomerants a base d'algeps són conglomerants a base de sulfat de calci en les seves diferents fases d'hidratació, que poden obtenir-se a partir de la deshidratació del dihidrat i que s'empra, mesclat amb aigua, per a mantenir les partícules sòlides juntes en una massa coherents durant el procés d'enduriment. Per tant, es tracta algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció en pols, inclosos els algeps prebarrejats per a revestir parets i sostres a l'interior d'edificis en els quals s'aplica com a material d'acabat que pot ser decorat. Aquests productes estan especialment formulats per a complir les seves especificacions d'ús mitjançant l'ús d'additius, addicions, agregats i altres conglomerants. S'inclouen els algeps i productes a base d'algeps per a la seva aplicació manual o mecànica; els conglomerants a base d'algeps per al seu ús directe en l'obra i els utilitzats com a matèria primera per a la fabricació de plafons d'algeps, plaques d'algeps laminat, plaques d'algeps reforçades amb fibres, productes staff i plaques per a sostres; els morters d'unió a base d'algeps.

Es pot utilitzar calç de construcció, en forma d'hidròxid de calci, com conglomerant addicional juntament amb el conglomerant a base d'algeps si el conglomerant a base d'algeps és el principal component actiu del morter.

Condicions de subministrament i recepció

- Norma espanyola per a l'escaiola l'UNE 102011:2013 Escaioles per a la construcció. Especificacions.

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13279-1:2009. Algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció. Part 1: Definicions i especificacions. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4. Sistema 3 (per al seu ús en parets, barandats, sostres o revestiments per a la protecció enfront del foc d'elements estructurals o per a compartimentació enfront del foc en edificis i amb característica de reacció al foc) o sistema 4 (per a l'ús en parets, barandats, sostres o revestiments per a la protecció enfront del foc d'elements estructurals o per a compartimentació enfront del foc en edificis amb altres característiques i per a la resta dels casos).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els algeps de construcció i conglomerants vindran definits per la següent designació:

a. Mena d'algeps o de conglomerant d'algeps, segons la següent designació i la seva identificació corresponent:

- Conglomerants a base d'algeps, A: per a ús directe o per a la seva transformació (productes en pols, secs), A1; per a ocupació directa en obra, A2; per a la seva transformació, A3.

- Algeps per a la construcció, B: algeps de construcció, B1; morter d'algeps, B2; morter d'algeps i calç, B3; algeps de construcció alleugerit, B4; morter alleugerit d'algeps, B5; morter d'algeps i calç alleugerit, B6; algeps de construcció d'alta duresa, B7.

- Algeps per a aplicacions especials: algeps per a treballs amb *staff*, C1; algeps per a morters d'unió, C2; algeps acústic, C3; algeps amb propietats d'aïllament tèrmic, C4; algeps per a protecció contra el foc, C5; algeps per a la seva aplicació en capa fina, producte d'acabat, C6; producte d'acabat, C7.

b. Referència a la norma UNE-EN 13279-1:2009.

c. Identificació (conforme el punt a): A, A1, A2, A3, etc.

d. Temps de principi d'enduriment.

e. Resistència a compressió, en N/mm^2.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en situacions d'exposició: A1).

b. Aïllament directe al soroll aeri (en condicions finals d'ús), en dB (per al sistema del qual forma part el producte).

c. Resistència tèrmica, en m^2 K/W.

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Per als conglomerants d'algeps: Contingut en sulfat de calci.

- Per als algeps per a la construcció: Contingut en conglomerant d'algeps. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial. Adherència.

- Per als algeps per a la construcció per a aplicacions especials: Contingut en conglomerant a base d'algeps. Finor de molt. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial.

- Assaigs lligats a les condicions finals d'ús: Reacció al foc. Resistència al foc. Aïllament directe al soroll aeri. Absorció acústica. Resistència tèrmica (per càlcul). Substàncies perilloses.

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra
1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra
1. Descripció

Descripció

Operacions destinades a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció o demolició generats dins de l'obra. D'acord amb el que s'exposa en la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, es consideren els residus d'obres de construcció o demolició en l'activitat descrita en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer. Es tindrà en compte el concepte d'economia circular en la reducció de residus, en la generació d'aquests, en l'emmagatzematge i la segregació, i en la reutilització o reciclatge, i serà el transport a abocador sempre l'última alternativa a considerar.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic i tona de residu de construcció i demolició generat en l'obra, codificat segons la vigent llista europea de residus (LER) en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

- Unitat de contenidor per a RCD fins i tot transport, instal·lació, recollida i trasllat fins a lloc de reutilització, reciclatge o tractament.

- Metre quadrat o metre lineal o unitat de desmuntatge, embalatge, precinte i etiquetatge de residu perillós.

- Metre cúbic o unitat de càrrega i transport de RCD en camió a una distància determinada, realitzada per transportista autoritzat a lloc de reutilització, reciclatge, valorització i/o eliminació, incloent-hi cànon i temps de càrrega i espera.

- Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan de manera individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat de generació per al total de l'obra superi les qualitats següents:

- Formigó: 80 t.

- Rajoles, teules, ceràmics: 40 t.

- Metall: 2 t.

- Fusta: 1 t.

- Vidre: 1 t.

- Plàstic: 0,5 t.

- Paper i cartó: 0,5 t.

Es recomana la disposició d'un contenidor específic per als residus d'algeps, o amb algeps, a fi d'evitar la contaminació d'altres fraccions pètries.

2. Prescripció quant a l'execució de l'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

La direcció facultativa ha de comprovar prèviament que s'ha implantat un sistema per a comptabilitzar el volum de residus generat i realitzar un seguiment del destí dels lots de residus i de materials al final de la seva vida útil.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCD, que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, centre de reciclatge de plàstics/fusta…) són centres amb l'autorització de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquest òrgan, i inscrits en els registres corresponents.

El posseïdor de residus està obligat a presentar a la propietat d'aquests un pla que acrediti com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb la gestió de residus en l'obra; s'ajustarà a l'expressat en l'estudi de gestió de residus inclòs, pel productor de residus, en el projecte d'execució. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El pla de gestió de residus ha d'abastar tant els materials de construcció que formen part de l'edifici com els productes de construcció que formen part del procés d'edificació, establint els sistemes per a la recollida separada de materials *in situ* per a la reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació. Si és el cas, també el percentatge mínim de recuperació.

Les activitats de valorització en l'obra, es duran a terme sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar procediments ni mètodes que perjudiquin el medi ambient i, en particular, l'aigua, l'aire, el sòl, la fauna o la flora, sense provocar molèsties per soroll ni olors, i sense danyar el paisatge i els espais naturals que gaudeixin d'alguna mena de protecció d'acord amb la legislació aplicable.

En el cas en què la legislació de la comunitat autònoma eximeixi de l'autorització administrativa per a les operacions de valorització dels residus no perillosos de construcció i demolició en la mateixa obra, les activitats hauran de quedar obligatòriament registrades en la forma que estableixi la comunitat autònoma.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent aquelles dades expressades en l'article 5 del Reial decret 105/2008. El posseïdor de residus té l'obligació, mentre es troben en el seu poder, de mantenir'ls en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que n'impedeixi o en dificulti la valorització o l'eliminació posteriors.

Preveure l'apilament dels materials i productes de construcció fora de zones de trànsit de l'obra, de manera que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la utilització, amb la finalitat d'evitar residus, per exemple, procedents del trencament de peces.

Han de prendre's mesures per a minimitzar la generació de residus en obra durant el subministrament, l'apilament de materials i durant l'execució de l'obra. Per a això se sol·licitarà als proveïdors que realitzin els subministraments amb la menor quantitat possible d'embalatge i envasos, sense menyscapte de la qualitat dels productes.

Procés d'execució

- **Execució**

La separació en les diferents fraccions, la durà a terme preferentment el posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Quan, per falta d'espai físic en l'obra, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, es podrà encomanar a un gestor de residus en una instal·lació externa a l'obra, amb l'obligació, per part del posseïdor, de sufragar els corresponents costos de gestió i d'obtenir la documentació acreditativa que s'ha complit, en el seu nom, l'obligació que li corresponia. Els residus han de ser classificats almenys en les fraccions següents: fusta, fraccions de minerals (formigó, rajoles, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i algeps. Aquesta classificació es realitzarà de manera preferent, en el lloc de generació dels residus.

S'haurà de planificar l'execució de l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la possible minimització o reutilització, així com designar un coordinador responsable de posar en marxa el pla i explicar-lo a tots els membres de l'equip.

El personal ha de tenir la formació suficient sobre els procediments establerts per a la correcta gestió dels residus generats (emplenar la documentació de transferència de residus, comprovar la qualificació dels transportistes i la correcta manipulació dels residus).

Han de separar-se els residus a mesura que són generats perquè no es mesclen amb uns altres i resulten contaminats. No han de col·locar-se residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra per a evitar entropessades i accidents.

Les excavacions s'ajustaran a les dimensions especificades en projecte.

Quant als materials i productes de construcció, s'hauran de replantejar en obra i comprovar la quantitat a emprar-ne amb el previ subministrament per a generar el menor volum de residus.

Els materials bituminosos que es demanen en rotllos, es farà el més ajustat possible a les dimensions necessàries per a evitar sobrants. Abans de la col·locació, se'n planificarà la disposició per a procedir a l'obertura del menor nombre de rotllos.

En l'execució de revestiments d'algeps, es recomana la disposició d'un contenidor específic per a l'acumulació de grans quantitats de pasta que puguin contaminar els residus petris.

Quant a l'obra de fàbrica i elements menuts, com ara rajoles, aquests han d'utilitzar-se en peces completes; les retallades es reutilitzaran per a solucionar detalls que hagin de resoldre's amb peces petites, per evitar d'aquesta manera el trencament de noves peces. Per a facilitar aquesta tasca és convenient delimitar una àrea on emmagatzemar aquestes peces que després seran reutilitzades.

Les restes procedents de la rentada de les cisternes del subministrament de formigó seran considerats com a residus.

Els residus especials, com ara olis, pintures i productes químics, han de separar-se i guardar-se en contenidor segur o en zona reservada i tancada. Es prestarà especial atenció a l'abocament de productes químics (per exemple, líquids de bateria o olis usats en la maquinària d'obra). Igualment, s'haurà d'evitar l'abocament de llots o residus procedents de la rentada de la maquinària que, sovint, poden contenir també dissolvents, greixos i olis.

En cas que s'adopten altres mesures de minimització de residus, s'haurà d'informar, de manera fefaent, a la direcció facultativa perquè en prengui coneixement i, si és el cas, les aprovi, sense que aquestes suposen menyscapte de la qualitat de l'execució.

Les activitats de valorització de residus en obra s'ajustaran al que s'estableix en l'estudi de gestió de residus i al pla de gestió de residus. En particular, la direcció facultativa de l'obra haurà d'aprovar els mitjans previstos per a aquesta valorització *in situ*.

En les obres de demolició, hauran de prevaldre els treballs de desconstrucció sobre els de demolició indiscriminada. En cas que els elements alçats siguin reutilitzables, es tractaran amb compte per a no deteriorar-los i emmagatzemar-los en lloc segur per evitar que es mesclin amb altres residus.

En el cas dels àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i demolició hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús a què es destinin.

La terra vegetal que pugui reutilitzar-se es retirarà i s'emmagatzemarà en cavallons de no més de 2 m d'alçària, per garantir que no es compacten i, en cas d'exposició prolongada abans de la reutilització, es procedirà a l'oreig d'aquesta.

Les obres amb residus que continguin amiant hauran de complir el Reial decret 108/1991, així com la legislació laboral corresponent. La determinació de residus perillosos es farà segons la vigent LER en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

Així mateix, els residus de caràcter urbà generats en l'obra seran gestionats segons els preceptes marcats per la legislació i autoritats municipals.

La quantitat de residus no perillosos de construcció i demolició destinats a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de rebliment, a exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

3. Prescripció quant a l'emmagatzematge en l'obra

Es disposaran els contenidors més adequats per a cada tipus de residu.

L'emmagatzematge dels materials o productes de construcció en l'obra ha de tenir un emplaçament segur i que en faciliti el maneig per a reduir el vandalisme i el trencament de peces, mantenint les condicions adequades d'higiene i seguretat mentre es troben en el seu poder.

S'ha de preveure en obra els contenidors mínims segons abast de les actuacions, d'acord amb fraccions de RCD indicades anteriorment, les zones reservades per a l'emmagatzematge i la senyalització, les proteccions previstes per a evitar la contaminació de l'entorn i els mateixos residus, etc.

Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients de magatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar la deterioració dels agents atmosfèrics i el pas del temps. Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible i facilitar la correcta separació de cada residu. En aquests ha de figurar aquella informació que es detalla en la corresponent reglamentació de cada comunitat autònoma, així com les ordenances municipals. El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a la qual presten servei.

Una vegada aconseguit el volum màxim admissible per al sac o contenidor, el productor del residu taparà aquest i en sol·licitarà, de manera immediata, al transportista autoritzat, la retirada. El productor haurà de procedir a la neteja de l'espai ocupat pel contenidor o sac en efectuar les substitucions o retirada d'aquests. Els transportistes de terres hauran de procedir a la neteja de la via afectada, en cas que la via pública s'embruti a conseqüència de les operacions de càrrega i transport.

Quan es generen residus classificats com a perillosos, el posseïdor (constructor) haurà de separar-los respecte als no perillosos, apilant-los per separat i identificant clarament el tipus de residu i la data d'emmagatzematge, ja que els residus perillosos no podran ser emmagatzemats més de sis mesos en l'obra.

La duració de l'emmagatzematge dels residus no perillosos en el lloc de producció serà inferior a dos anys quan es destinin a valorització i a un any quan es destinin a eliminació.

4. Prescripció quant al control documental de la gestió

El posseïdor haurà de lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió de residus.

Per a aquells residus que siguin reutilitzats en altres obres, s'haurà d'aportar evidència documental del destí final.

El gestor dels residus haurà d'estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si és el cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà de transmetre al posseïdor o gestor que li va lliurar els residus, a més dels certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

Tant el productor com el posseïdor hauran de mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

ANNEXOS

1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d'aplicació en els projectes i en l'execució d'obres

En aquest apartat s'inclou una relació no exhaustiva de la normativa tècnica, que podrà ser aplicable a la redacció de projectes i a l'execució d'obres d'edificació, en funció de la seva naturalesa. D'aquesta manera, per a cada projecte en concret es pot filtrar la normativa que li sigui aplicable, així com afegir altres de caràcter específic segons l'ús de l'edifici o segons l'àmbit autonòmic o local.

Aquesta relació s'ha estructurat en dues parts: Normativa d'unitats d'obra i Normativa de productes.

Al seu torn, la relació de la Normativa d'unitats d'obra se subdivideix en Normativa de caràcter general, Normativa de fonamentació i estructures i Normativa d'instal·lacions. Si és procedent, s'indica que existeix un text consolidat, a data de la redacció d'aquest plec general, que en nombrosos casos permet fer referència exclusivament a la disposició reglamentària i no a les posteriors que la corregeixen, modifiquen o desenvolupen amb un rang legislatiu menor.

Normativa d'unitats d'obra

Normativa de caràcter general

Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació. BOE 06/11/1999. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 23/12/2009. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de la infraestructura per a la qualitat i la seguretat industrial. BOE 06/02/1996. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 410/2010, de 31 de març, pel qual es desenvolupen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat. BOE 22/04/2010. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Llei 2/2011, de 4 de març, d'economia sostenible. BOE 05/03/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 08/2011, d'1 de juliol, de mesures de suport als deutors hipotecaris, de control de la despesa pública i cancel·lació de deutes amb empreses i autònoms contrets per les entitats locals, de foment de l'activitat empresarial i impuls de la rehabilitació i de simplificació administrativa. BOE 07/07/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 08/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes. Disposició final tercera. Modificació de la Llei 38/1999. BOE 27/06/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors. BOE 06/10/2018. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 28/03/2006. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Correcció d'errors i errates del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 25/01/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 23/10/2007. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors del Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 20/12/2007. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/1744/2008, de 9 de juny, per la qual es regula el registre general del *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 19/06/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1675/2008, de 17 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 18/10/2008. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació* aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/04/2009. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors i errates de l'ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/09/2009. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. BOE 11/03/2010.

Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 12/09/2013. Ministeri de Foment.

Correcció d'errors de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 08/11/2013. Ministeri de Foment.

Ordre FOM/588/2017, de 15 de juny, per la qual es modifiquen el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia» i el document bàsic «DB-HS Salubritat», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 26/06/2017. Ministeri de Foment.

Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 27/12/2019. Ministeri de Foment.

Ordre per la qual es dicten normes que regulen l'existència del Llibre d'ordres i visites en les obres de construcció d'habitatges amb protecció oficial. BOE 26/05/1970. Ministeri d'Habitatge.

Decret 462/1971, d'11 de març, pel qual es dicten normes sobre la redacció de projectes i la direcció d'obres d'edificació. BOE 24/03/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 129/1985, de 23 de gener, pel qual es modifiquen els decrets 462/1971, d'11 de març, i 469/1972, de 24 de febrer, referents a la direcció d'obres d'edificació i cèdula d'habitabilitat. BOE 07/02/1985. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Ordre, de 9 de juny de 1971, per la qual es dicten normes sobre el Llibre d'ordres i assistències en les obres d'edificació. BOE 17/06/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi. BOE 18/07/2003. Ministeri de Sanitat i Consum. (Text consolidat)

Reial decret 3484/2000, de 29 de desembre, pel qual s'estableixen les normes d'higiene per a l'elaboració, distribució i comerç de menjars preparats. BOE 12/01/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2816/1982, de 27 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de policia d'espectacles públics i activitats recreatives. BOE 06/11/1982. Ministeri de l'Interior. (Text consolidat)

Decret 2414/1961, de 30 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 07/12/1961. Presidència del Govern. (ES DEROGA en la forma indicada, per Llei 34/2007, de 15 de novembre; i el paràgraf 2 de l'art. 18 i l'annex 2, per Reial decret 374/2001, de 6 d'abril).

Ordre, de 15 de març de 1963, per la qual s'aprova una Instrucció per la qual es dicten normes complementàries per a l'aplicació del Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 02/04/1963. Ministeri de la Governació. (ES MODIFICA l'art. 6, per Ordre, de 25 d'octubre de 1965).

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera. BOE 16/11/2007. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació. BOE 29/01/2011. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. (Text consolidat)

Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. BOE 11/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 355/1980, de 25 de gener, sobre reserva i situació dels habitatges amb protecció oficial destinats a discapacitats. BOE 28/02/1980. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatges amb protecció oficial. BOE 08/11/1978. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 3148/1978, de 10 de novembre, pel qual es desenvolupa el Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatge. BOE 16/01/1979. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. BOE 11/05/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 366/2007, de 16 de març, pel qual s'estableixen les condicions d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat en les seves relacions amb l'Administració General de l'Estat. Ministeri de la Presidència. BOE 24/03/2007.

Ordre PRE/446/2008, de 20 de febrer, per la qual es determinen les especificacions i característiques tècniques de les condicions i criteris d'accessibilitat i no discriminació establerts en el Reial decret 366/2007, de 16 de març. BOE 25/02/2008. Ministeri de la Presidència.

Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social. BOE 3/12/2013. Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. (Text consolidat)

Llei 6/2022, de 31 de març, de modificació del text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social, aprovat pel Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, per a establir i regular l'accessibilitat cognitiva i les seves condicions d'exigència i aplicació.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/2005. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll. BOE 18/11/2003. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 23/10/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1038/2012, de 6 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 26/07/2012. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/05. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 678/2014, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire. Ministeri de la Presidència. BOE 25/08/2014.

Normativa de gestió de residus

Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Ministeri de la Presidència. BOE 13/02/2007. (Text consolidat)

Reial decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador. BOE 01/08/2009. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí.

Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en les quals es van generar. Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/10/2017.

Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/02/2015. (Text consolidat)

Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern. BOE 06/02/1991. (Text consolidat)

Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 08/07/2020. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. (Text consolidat) (TRANSPOSA la Directiva (UE) 2018/850 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 1999/31/CE relativa a l'abocament de residus.)

Ordre AAA/661/2013, de 18 d'abril, per la qual es modifiquen els annexos I, II i III del Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 23/04/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. BOE 19/06/2020.

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Normativa de fonamentació i estructures

Reial decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02). BOE 11/10/02. Ministeri de Foment.

Reial decret 1514/2009, de 2 d'octubre, pel qual es regula la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. BOE 22/10/2009. (Text consolidat)

Reial decret 2365/1985, de 20 de novembre, pel qual s'homologuen les armadures actives d'acer per a formigó pretesat. BOE 21/12/85. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 163/2019, de 22 de març, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en central. BOE 10/04/2019. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Igualtat.

Reial decret 1339/2011, de 3 d'octubre, pel qual es deroga el Reial decret 1630/1980, de 18 de juliol, sobre fabricació i ús d'elements resistents per a pisos i cobertes. BOE 14/10/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el *Codi estructural*.

Normativa d'instal·lacions

Ordre, de 28 de juliol de 1974, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïments d'aigua* i es crea una Comissió permanent de canonades de proveïment d'aigua i de sanejament de poblacions. BOE 02/10/1974. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Correcció d'errors. BOE 30/10/1974)

Ordre ICT/155/2020, de 7 de febrer, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat de determinats instruments de mesura. BOE 24/02/2020. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. BOE 21/02/2003. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 20/10/1998. Ministeri de Medi ambient.

Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 29/03/1996. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 30/12/199. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Ordre, de 15 de setembre de 1986, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions*. BOE 23/09/1986. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. BOE 08/12/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret llei 29/2021, de 21 de desembre, pel qual s'adopten mesures urgents en l'àmbit energètic per al foment de la mobilitat elèctrica, l'autoconsum i el desplegament d'energies renovables. BOE 22/12/2021. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

ASCENSORS

Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció. BOE 11/12/1985. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 27 d'abril de 1992, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la qual s'aproven prescripcions tècniques no previstes en la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM I, del Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció. BOE 15/05/1992. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme.

Reial decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/97. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines. BOE 11/10/2008. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Resolució de 3 d'abril de 1997, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors sense cambra de màquines. BOE 23/04/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 10 de setembre de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. BOE 25/09/1998. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 57/2005, de 21 de gener, del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. Prescripcions per a l'increment de la seguretat del parc d'ascensors existent. BOE 04/02/2005. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària «AEM 1: Ascensors» del Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció, aprovat per Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre. BOE 22/02/2013. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 203/2016, de 20 de maig, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització d'ascensors i components de seguretat per a ascensors. BOE 25/05/2016. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIÓ

Llei 9/2014, de 9 de maig, general de telecomunicacions. Prefectura de l'Estat. BOE 10/05/2014. (Text consolidat)

Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, pel qual es delimita el servei telefònic bàsic. BOE 07/09/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 769/1997, de 30 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, i s'adapta a les noves condicions de prestació en competència del servei telefònic bàsic. BOE 11/06/1997. Ministeri de Foment.

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació. BOE 28/02/1998. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 346/2011, d'11 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions. BOE 01/04/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat pel Reial decret 346/2011, d'11 de març. BOE 16/06/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ECE/983/2019, de 26 de setembre, per la qual es regulen les característiques de reacció al foc dels cables de telecomunicacions a l'interior de les edificacions, es modifiquen determinats annexos del Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat per Reial decret 346/2011, d'11 de març, i es modifica l'Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa aquest reglament. BOE 03/10/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Decret 1306/1974, de 2 de maig, pel qual es regula la instal·lació de sistemes de distribució del senyal de televisió per cable en edificis. BOE 15/05/74. Presidència del Govern. (Text consolidat)

Reial decret 391/2019, de 21 de juny, pel qual s'aprova el Pla tècnic nacional de la televisió digital terrestre i es regulen determinats aspectes per a l'alliberament del segon dividend digital. BOE 25/06/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/94. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Ordre ITC/1077/2006, de 6 d'abril, per la qual s'estableix el procediment a seguir en les instal·lacions col·lectives de recepció de televisió en el procés de la seva adequació per a la recepció de la televisió digital terrestre i es modifiquen determinats aspectes administratius i tècnics de les infraestructures comunes de telecomunicació a l'interior dels edificis. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 244/2010, de 5 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació. BOE 24/03/2010. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1142/2010, de 29 d'abril, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació, aprovat pel Reial decret 244/2010, de 5 de març. BOE 05/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 390/2021, d'1 de juny, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis. BOE 02/06/2021. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Reial decret 275/1995, de 24 de febrer, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del consell de les comunitats europees 92/42/CEE, relativa als requisits de rendiment per a les calderes noves d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids o gasosos, modificada per la Directiva 93/68/CEE del consell. BOE 27/03/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE). BOE 29/08/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

PANELLS FOTOVOLTAICS

Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 18/08/1980. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica. BOE 06/04/2019. Ministeri per a la Transició Ecològica. (Text consolidat)

Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 26/01/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (ES MODIFICA la disposició transitòria 2, per Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre).

Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre, per la qual s'amplia el termini establert en la disposició transitòria segona de l'Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 03/10/2008. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

Ordre IET/401/2012, de 28 de febrer, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes d'instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 02/03/2012. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

GAS

Reial decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 11/12/2021. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de novembre de 1974, per la qual s'aprova el Reglament de xarxes i escomeses de combustibles gasosos. BOE 06/12/1974. Ministeri d'Indústria. (Text consolidat)

PLANTES FRIGORÍFIQUES

Reial decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 24/10/2019. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

INSTAL·LACIONS PETROLÍFERES

Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions petrolíferes. BOE 27/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1523/1999, d'1 d'octubre, pel qual es modifica el Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat per Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, i les instruccions tècniques complementàries LA MEUA-IP03, aprovada pel Reial decret 1427/1997, de 15 de setembre, i MI-IP04, aprovada pel Reial decret 2201/1995, de 28 de desembre. BOE 22/10/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (CORRECCIÓ d'errors en BOE 03/03/2000)

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 24/2013, de 26 de desembre, del sector elèctric. BOE 27/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.

Resolució de 18 de gener de 1988, de la Direcció General d'Innovació Industrial i Tecnologia, per la qual s'autoritza l'ús del sistema d'instal·lació amb conductors aïllats, sota canals protectors de material plàstic. Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 19/02/1988.

Reial decret 1053/2014, de 12 de desembre, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària (ITC) «BT 52: Instal·lacions amb finalitats especials. Infraestructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics», del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat per Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i es modifiquen altres instruccions tècniques complementàries d'aquest. BOE 31/12/2014. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 03/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Ordre, de 12 de gener de 1995, per la qual s'estableixen les tarifes elèctriques. BOE 14/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 06/04/1972. Ministeri d'Indústria.

Resolució, de 28 de novembre de 1986, de la Direcció General de l'Energia, per la qual es donen instruccions complementàries per a l'aplicació de l'Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 12/12/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Reial decret 1454/2005, de 2 de desembre, pel qual es modifiquen determinades disposicions relatives al sector elèctric. BOE 23/12/2005. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric. BOE 18/09/2007. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió. BOE 18/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. (Text consolidat)

Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09. BOE 19/03/2008. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 542/2020, de 26 de maig, pel qual es modifiquen i deroguen diferents disposicions en matèria de qualitat i seguretat industrial. BOE 20/06/2020. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 09/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de xicoteta potència. BOE 08/12/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07. BOE 19/11/2008. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

PREVENCIÓ D'INCENDIS

Ordre, de 25 de setembre de 1979, sobre prevenció d'incendis en establiments turístics. BOE 20/10/1979. Ministeri de Comerç i Turisme. (MODIFICADA per Ordre, de 31 de març de 1980, per la qual es modifica la de 25 de setembre de 1979 sobre prevenció d'incendis en establiments turístics.)

Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. BOE 12/06/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials. BOE 17/12/2004. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Sentència, de 4 de maig de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual es declara la nul·litat de l'article 2.7 del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*, així com la definició del paràgraf segon d'ús administratiu i la definició completa d'ús pública concurrència, contingudes en el document SI d'aquest codi. BOE 30/07/2010. Tribunal Suprem.

RADIACIONS

Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1986. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 903/1987, de 10 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1987. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les Instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10. BOE 25/07/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 1836/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre instal·lacions nuclears i radioactives. BOE 31/12/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1066/2001, de 28 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament que estableix condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària contra emissions radioelèctriques. BOE 29/09/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1829/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament pel qual es regula la prestació dels serveis postals, en desenvolupament del que estableix la Llei 24/1998, de 13 de juliol, del servei postal universal i de liberalització dels serveis postals. BOE 09/05/2007. Ministeri de Foment. (Text consolidat)

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria. BOE 23/07/1992. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Normativa de Productes

Reial decret 1220/2009. 17/07/2009. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 04/08/2009.

Reial decret 442/2007. 03/04/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 01/05/2007.

Reial decret 1313/1988. 28/10/1988. Ministeri d'Indústria i Energia. Declara obligatòria l'homologació dels ciments destinats a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 04/11/1988. Modificacions: Ordre 17/01/1989, RD 605/2006, Ordre PRE/3796/2006, d'11/12/2006.

Ordre PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministeri de la Presidència. Modifica les referències a normes UNE que figuren en l'annex al RD 1313/1988, pel qual es declarava obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 14/12/2006.

Reial decret 846/2006, de 7 de juliol, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. BOE 05/08/2006.

Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 07/12/2001.

Modificada per: Resolució, de 2 de març de 2015, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 17/03/2015.

Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia. BOE 03/03/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 256/2016, de 10 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16). BOE 25/06/2016. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Ordre CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. Estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 17/09/2002.

Modificada per: Resolució, de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 27/12/2011.

Resolució de 29 de juliol de 1999, de la Direcció General de l'Habitatge, l'Arquitectura i l'Urbanisme, per la qual s'aproven les disposicions reguladores del segell INCE per a formigó preparat adaptades a la Instrucció de formigó fstructural (EHE). BOE 15/09/1999.

Reial decret 1328/1995, de 28 de juliol, pel qual es modifica, en aplicació de la Directiva 93/68/CEE, les disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, aprovades pel Reial decret 1630/1992, de 29 de desembre. BOE 19/08/1995. Ministeri de la Presidència.

Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 28/04/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat.

Reial decret 234/2013, de 5 d'abril, pel qual s'estableixen normes per a l'aplicació del Reglament (CE) núm. 66/2010 del parlament europeu i del consell, de 25 de novembre de 2009, relatiu a l'etiqueta ecològica de la Unió Europea. BOE 23/05/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les propietats de reacció i de resistència contra el foc. BOE 23/11/2013. Ministeri de la Presidència.

Normes sobre la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Ordre 08/05/1984. Presidència de Govern. Normes per a utilització d'espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació, i la seva homologació. BOE 11/05/1984. Modificada per Ordre 28/02/89.

Corrección d'errors de l'Ordre, de 8 de maig de 1984, per la qual es dicten normes per a la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació. BOE 167. 13/07/1984.

Ordre, de 28 de febrer de 1989, per la qual es modifica la de 8 de maig de 1984, sobre utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Reial decret 1314/1997. 01/08/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. Disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/1997.

Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 03/01/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Ordre de 13 de gener de 1999 per la qual es modifiquen parcialment els requisits que figuren en l'annex del Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, referents a les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos, construïts o fabricats en acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 28/01/1999. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 2605/1985 de 20 de novembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldats longitudinalment i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 14/01/86. Correcció d'errors: BOE 13/02/86.

Tarragona, juny de 2025

Antoni Masalias
Arquitecte

Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

PLEC DE CONDICIONS TECNIQUES URBANITZACIO
INTEGRACIO ESPAI CAMP D'ESPORTS MUNICIPAL

Generalitat de Catalunya
Finançat pel
Fons de Transició Nuclear

1. ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS.

1.1. Definició.

Es defineix com a aclariment i esbrossada del terreny el treball consistent en extreure i retirar de les zones designades tots els arbres, soques, plantes, malesa, brosses, runes, escombraries o qualsevol altre material indesitjable.

La seva execució inclou les operacions següents:

-Excavació dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.

-Retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular, inclouen els corresponents documents del Projecte.

1.2. Execució de les obres.

Excavació dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.

Les operacions d'excavació s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les estructures existents d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni el Facultatiu encarregat de les obres, qui designarà i marcarà els elements que hagi de conservar intactes.

Per disminuir, en el possible, el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han d'aterrar caiguin cap el centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, el tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada i tronc progressivament. Si per tal de protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precis aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents i s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni el Facultatiu encarregat de les obres.

En els rebaixos totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm.) de diàmetre seran eliminades fins a una profunditat no inferior a cinquanta centímetres (50 cm.) per sota de l'esplanada.

Del terreny natural sobre el que s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm.), a fi que no en quedi cap dintre del ciment del terraplè, ni a menys de quinze centímetres (15 cm.) de profunditat sota la superficie natural del terreny.

També s'eliminaran sota els terraplens de poca cota fins a una profunditat de cinquanta centímetres per sota de l'esplanada. Aquells arbres que ofereixen possibilitats comercials seran esporgats i netejats, després es tallaran en troços adeqüats i finalment s'emmagatzemaran acuradament en llarg del tirat, separats dels munts que han de ser cremats o llençats. La longitud dels troços de fusta serà superior a tres metres (3 m.) si ho permet el tronc.

Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap hito-marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà fet malbé o desplaçat fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació, o aprovat el seu desplaçament.

Retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.

Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran cremats d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni el Facultatiu encarregat de les obres.

Els materials no combustibles seran retirats pel Contractista de la manera i als llocs que assenyali el Facultatiu encarregat de les obres.

1.3. Mesurament i abonament.

Es complirà en tot moment el que es prescriu al P.G.3.

El mesurament i abonament es realitzarà per metres quadrats (m2) realment esbrossats i exemptes de material.

El preu inclou la càrrega i transport a abocador dels materials i totes les operacions esmentades en l'apartat precedent.

Simultàniament a les operacions d'esbrossada es podrà excavar la capa de terra vegetal.

Les terres vegetals es transportaran a l'abocador o s'arreplegaran a les zones que indiqui la Direcció de les Obres, a fi de ser emprades per a formació de zones verdes.

Les terres vegetals es mesuraran i pagaran al preu de l'excavació en qualsevol tipus de terreny. El transport a abocador o a l'amàs intermig esmentat es considerarà inclòs en els preus unitaris del contracte.

2. MOVIMENTS DE TERRES,

2.1. Excavacions en qualsevol tipus de terreny.

2.1.1. Definició.

Les excavacions s'executaran d'acord amb els plànols del Projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les Obres, els plànols de detall, i les ordres de la Direcció de les Obres.

La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora, o rectificació dels talusos de les zones de desmunt, així com el seu refí i l'execució de cunetes provisionals o definitives.

Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per endegar la col.locació de la subbase granular estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació, si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, el Director de les Obres podrà ordenar una excavació addicional en subrasant que serà mesurada i abonada mitjançant al mateix preu definitiu per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talusos en roca definida a l'article 322 del P.G.3, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Si durant les excavacions apareixen manantials o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs d'acord amb les indicacions existents en la normativa indicada a l'article 1.16, i es consideraran inclosos en els preus d'excavació.

En els preus de les excavacions està inclós el transport a qualsevol distància. Si a judici del Director de les Obres els materials no són aptes per a la formació de terraplens, es transportaran a abocador no sent el possible increment de distància de transport motiu de sobrepreu. El Director de les Obres podrà autoritzar abocar materials a determinades zones baixes de les parcel.les assumint el Contractista l'obligació d'executar els treballs d'extensió i compactació sense reclamar compensació econòmica de cap tipus.

El replé de parcel.les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

2.1.2. Mesurament i abonament.

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs.

No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquest projecte.

Per l'efecte dels mesuraments de moviments de terres, s'enten per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

S'entén per volum de terraplé o replé, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades, segons el que es preveu en aquestes condicions.

2.1.3. Advertència sobre els preus de les excavacions.

A més del que s'especifica en els articles anteriors i el que s'estableix en els que es detallen, la forma de l'execució de les excavacions, haurà de tenir-se en compte el següent:

El Contractista, a l'executar les excavacions s'atendrà sempre als plànols i instruccions del Facultatiu. En cas de que l'excavació a executar no estés suficientment definida, sol.licitarà l'aclaració necessària abans de procedir a la seva execució. Per tant, no seran d'abonament els despreniments ni els augments de seccions no previstos en el Projecte o fixats pel Facultatiu Director. Contràriament, si seguint les instruccions del Facultatiu executés menor volum d'excavació que el que hauria de resultar de tots els plànols o de les prescripcions fixades, sols es considerarà d'abonament el volum realment executat.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclús resultants dels despreniments, hauran de reomplir amb el mateix tipus de material sense que el Contractista rebi per això cap quantitat addicional.

En cas de dubte sobre la determinació del preu d'una excavació concreta, el Contractista s'atendrà al que decideixi el Facultatiu Director sense ajustar-se al que a efectes de valoració del Pressupost figuri en els Pressupostos Parcials del Projecte.

S'enten que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris com són:

Instal.lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de qualsevol classe de maquinària amb totes les seves despeses i amortització, etc., així com els entrabancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

Si el Contractista amb l'aprovació de l'Administració executés menor volum d'excavació que el que hauria de resultar de les prescripcions fixades, sols es considerarà d'abonament el volum realment executat.

2.2. Terraplens.

2.2.1. Definició.

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavacions o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions del P.G.3.

L'equip necessari per efectuar la seva compactació es determinarà pel Facultatiu encarregat en funció de les característiques del material a compactar en el tipus d'obra.

El Contractista podrà utilitzar un equip diferent. Per això necessitarà l'autorització del Facultatiu Director que sols la concedirà quan amb l'equip propost pel Contractista obtingui la compactació requerida al menys al mateix grau que amb l'equip propost pel Facultatiu encarregat.

El ciment del replé es prepararà de forma adeqüada per suprimir les superficies de discontinuitat evitables. A continuació s'estendrà el material en tongades de gruix uniforme i suficientment reduït per que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigit. Els materials de cada tongada seran característiques uniformes i si no ho fossin s'aconseguirà aquesta uniformitat barrejant-se convenientment amb els mitjans adeqüats per això.
No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superficie subjacent compleixi les condicions exigides, i per tant, sigui autoritzada la seva extensió pel Facultatiu encarregat. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent.

2.2.2. Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran per metre cúbic (m3) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs.

El material a utilitzar serà en un cas, provinent de l'excavació en la traça, en aquest cas el preu del replè inclou la càrrega, compactació i transport.

En cas de que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, extensió, humedació, compactació, anivellació i cànon de prèstec corresponent.

En qualsevol dels dos casos esmentats, el preu serà unic sempre que els préstecs s'obtinguin d'excavació de parcel.les del polígon. El Director de les obres podrà autoritzar a excavar a determinades parcel.les a fi d'obtenir materials de préstecs. L'esmentada excavació de préstecs en parcel.les, en cap cas podrà rebaixar el terreny de les parcel.les per dessota de les cotes de les voreres més pròximes.

Els terraplens considerats al P.G.3. com a replens localitzats (art. 332) o pedraplens (art. 331), s'executaran d'acord amb el P.G.3. però es mesuraran i abonaran com les unitats de terraplé.

2.2.3. Terraplé sols sel.leccionats préstecs exteriors al polígon.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu de terraplé inclourà el cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per deixar totalment acabada la unitat de terraplé. El Contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessàries i abans de començar les excavacions haurà de sotmetre a l'aprovació del Director de les obres les zones de préstecs a fi de determinar si la quantitat dels sòls és suficient.

2.3. Demolicions i Reposicions.

2.3.1. Definició.

Es defineix com a demolició l'operació d'enderrocament de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer per a donar per acabada l'execució de la mateixa.

La seva execució inclou les operacions següents:

-Enderrocament o excavació de materials.

-Retirada dels materials resultants a abocadors o al seu lloc d'utilització o amàs definitiu.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular, inclouen la resta dels documents del Projecte.

2.3.2. Execució de les obres.

Enderrocament o excavació de materials.

Les operacions d'enderrocament o excavació s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les estructures existents, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni el Facultatiu encarregat de les obres, qui designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs i la forma de transport d'aquells.

2.3.3. Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran als preus del quadre de preus nº 1.

El preu corresponent inclou, la càrrega sobre camió i el transport a abocador o lloc d'utilització, així com la manipulació i utilització dels materials i mà d'obra necessària per la seva execució.

Sols seran d'abonament les demolicions de fàbriques antigues, però no s'abonaran els trancaments de tuberies, qualsevol que sigui la seva classe i format.

El Contractista té obligació de dipositar els materials que procedents d'enderrocs consideri de possible utilització o d'algun valor en el lloc que els assigni el Facultatiu Director de l'Obra.

2.3.4. Reposicions.

S'entén per reposicions a les reconstruccions d'aquelles fàbriques que hagi estat necessari enderrocar per l'execució de les obres, i han de quedar en iguals condicions que abans de l'obra.

Les característiques d'aquestes seran iguals a les enderrocades amb el mateix grau de qualitat i textura.

La demolició s'abonarà als preus corresponents del quadre de preus nº 1. Les reposicions s'abonaran als preus del quadre de preus nº 1 com si es tractés d'obres de nova construcció.

3. EXCAVACIÓ DE RASES I POUS.

La unitat d'excavació de rases i pous comprén totes les operacions necessàries per obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, abastament d'aigüa, la resta de les xarxes de serveis definits en el present projecte i les rases i pous necessàries per a fonaments o drenatges.

Les excavacions s'executaran d'acord amb els plànols del Projecte i amb les dades obtingudes del replanteig general de les Obres, els plànols de detall i les ordres de la Direcció de les Obres.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talusos en roca definida a l'article 322 del P.G.3. s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen manantials o filtracions motivades per qualsevol causa, s'utilitzaran els medis que siguin necessaris per esgotar les aigües. El cost de les esmentades operacions estarà comprés en els preus d'excavació.

El preu de les excavacions comprén també les entibacions que siguin necessàries i el transport de les terres a l'abocador a qualsevol distància. La Direcció de les obres podrà autoritzar si és possible l'execució de sobreexcavacions per evitar les operacions d'entibació, però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics excavats d'acord amb la medició teòrica dels plànols del Projecte.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per tal d'evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin, el transport dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits o abocador, indemnitzacions a que hagi lloc i arreglament de les àrees afectades.

Serà d'aplicació a l'excavació de rases i pous l'advertència sobre els preus de les excavacions esmentada a la unitat d'obra "Excavacions en qualsevol tipus de terreny" del Present Plec.

Quan durant els treballs d'excavació apareixin serveis existents, amb l'independència de que aquests s'hagin contemplat o no en el Projecte els treballs s'executaran, inclús amb mitjans manuals, per no fer malbé aquestes instal.lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les tuberies d'aigüa, gas, clavegueram, instal.lacions elèctriques, telefòniques, etc, o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir sense que el Contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes.

4. PAVIMENTS.

4.1. Sub-base granular.

4.1.1. Definició.

Els materials a utilitzar en sub-bases granulars seran àrids naturals o procedents de picament i trituració de pedra de pedrera o grava natural, arenes, escòries, sòls seleccionats o materials locals exemptes d'argila, marga o altres matèries estranyes.

En tot moment es compliran les especificacions del P.G.3.

Abans de col.locar la sub-base granular es comprovarà amb especial atenció la qualitat dels treballs de refí i compactació de l'esplanada i s'executaran els assaigs necessaris. Els percentatges d'humitat del material i de l'esplanada seran els correctes i es comprovaran els pendents transversals de la plataforma.

4.1.2. Mesurament i Abonament.

Es mesuraran i abonaran per metre cúbic (m3) realment executats i compactats, mesurat sobre els plànols del Projecte.

4.2. Bases granulars.

4.2.1. Definició.

Es compliran en tot moment les especificacions del P.G.3. (article 501).

Abans de col.locar la capa de base granular es comprovarà amb especial atenció la qualitat dels treballs de refí i compactació de la capa de sub-base i s'executaran els assaigs necessaris. Els percentatges d'humitat del material i de la superficie de sub-base seran els correctes i es comprovaran els pendents transversals.

4.2.2. Mesurament i Abonament.

Es mesuraran i abonaran per metre cúbic realment executat i compactat, mesurat sobre els plànols del Projecte.

4.3. Paviments asfàltics.

4.3.1. Definició.

Les mescles asfàltiques en calent seran aprovades pel seu ús pel Facultatiu Encarregat i en la seva qualitat, característiques i condicions s'ajustaran a la Instrucció pel Control de fabricació i posta en obra de mescles bituminoses, així com a la Instrucció 6.1.1.C. de 1975 sobre ferms flexibles (O.M. 21/3/1963).

Compliran en tot moment les especificacions del P.G.3.

Es mesuraran i abonaran per metres quadrats del paviment definit als plànols totalment acabat.

En el cas d'haver d'executar a determinades zones paviments diferents dels definits als plànols, s'abonaran per Tn (Tones) realment exteses i compactades.

Els preus inclouran l'execució dels regs d'imprimació i adherència i de tota l'obra de pavimentació inclós la fabricació, transport, extensió, compactació i els materials (àrids, lligants, filler i possibles additius).

4.4. Voreres prefabricades de formigó.

4.4.1. Definició.

Element resistent prefabricat que col.locat sobre una base adeqüada delimita una calçada o vorera.

4.4.2. Procedència.

Fàbriques especialitzades.

4.4.3. Característiques Generals.

Seran les definides als plànols del Projecte.

Per a finalitats especials s'admetran vorere de dimensions diferents a les especificades, sempre que siguin aprovades de la Direcció d'Obra.

4.4.4. Normes de qualitat.

Resistència a la compressió en proveta cúbica tallada amb serra circular diamantada als vint-i-vuit (28) dies: mínim tres-cents cinquanta (350) Kg/cm2.

Desgast per fregament:

Recorregut: 1000 m
Pressió: 0'6 Kg/cm2.
Abrassiu: Carborundum 1 gr/cm2. (per via humida).
Desgast mig en pèrdua d'altura: menor de 2'5 mm.

4.4.5. Recepció.

Es rebutjaran en amas les voreres que presentin defectes encara que vinguin deguts al transport.

No seran de recepció les voreres de les quals la secció transversal no s'adapti a les dimensions assenyalades en les característiques generals amb unes toleràncies en més o menys d'un (1) cm.

4.4.6. Mesurament i Abonament.

S'abonaran per ml. col.locat i totalment acabat.

El formigó de base necessari s'abonarà al preu corresponent del quadre de preus nº 1.

4.5. Rigoles.

4.5.1. Definició.

Rajola composta d'una capa d'emprenta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi que forma la cara i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

4.5.2. Procedència.

Fàbrica especialitzada.

4.5.3. Característiques Generals.

Si no es defineixen als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat de vint (20) cm. de canto i vuit (8) cm. de gruix. La capa superior de desgast serà de dotze (12) mm., amb superficie llisa.

Es fabricaran exclussivament amb ciment Pòrtland blanc.

4.5.4. Normes de qualitat.

Desgast per fregament:

Recorregut: 250 m.
Pressió: 0'6 Kg/cm2.
Abrassiu: Arena silicia 1 gr/cm2. per via humida.
Desgast mig en pèrdua d'altura: inferior a 1'5 mm.

4.5.5. Recepció.

No seran de recepció les llosetes que les seves dimensions i gruixos de capes no s'ajustin a l'especificat anteriorment amb unes toleràncies màximes de dos (2) mm. en més o en menys.

De cada amàs s'assatjaran tantes llosetes com indiqui el Facultatiu Director de l'Obra.

Si el terme mitjà dels resultats no abasten els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

4.5.6. Mesurament i Abonament.

S'abonaran per ml. col.locat i totalment acabat. El formigó de base neessari s'abonarà al preu corresponent del quadre de preus nº 1.

4.5.7. Rigoles per aparcaments.

Les voreres tipus rigola per a aparcaments seran prefabricades de formigó i compliran les especificacions de l'unitat d'obra "Voreres Prefabricades de Formigó".

4.6. Pavimentació de Voravies i Rajoles de Morter Comprimit.

4.6.1. Definició.

Rajola composta d'una capa d'empremta de morter ric en ciment, àrid fi i, en casos particulars, colorants, que forma la cara, i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut que constitueix el dors.

4.6.2. Procedència.

Fàbrica especialitzada.

4.6.3. Característiques Generals.

Si no es defineixen als plànols, el tipus reglamentari serà quadrat, vint (20) cm. de costat i quatre (4) cm. de gruix.

Constitució: Cara superior de desgast de dotze (12) mm. de gruix i cara inferior de base de vint-i-vuit (28) mm.

Les llosetes normals es fabricaran exclussivament amb ciment pòrtland i arena natural. Les llosetes de color es fabricaran amb ciment pòrtland i arena natural en la seva capa base, i amb ciment blanc acolorat i arena de marbre en la capa superior de desgast.

El dibuix de la cara superior haurà de ser aprovat per la inspecció facultativa.

4.6.4. Normes de qualitat.

Desgast per fregament:

Recorregut: 250 m.
Pressió: 0'6 Kg/cm2.
Abrassiu: arena silicia 1 gr/cm2. per via humida.
Desgast mig en pèrdua d'altura: inferior a 2 mm.

Resistència a la flexió:

Flexió per peça completa sobre quatre (4) suports situats entre si a divuit (18) cm. i càrrega puntual en el centre: superior a 350 Kg.

4.6.5. Recepció.

No seran de recepció les llosetes que les seves dimensions i gruixos de capes no s'ajustin a l'especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de dos (2) mm. en més o en menys.

4.6.6. Mesurament i abonament.

S'abonaran per metre quadrat col.locat i totalment acabat. El morter es considerarà inclós en el preu, però el formigó H-1 de base, s'abonarà al preu corresponent del quadre de preus nº 1.

5. ESTRUCTURA DE FORMIGÓ.

5.1. Generalitats.

Aquest Capítol haurà de guardar la norma establerta per la vigent "INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL" EHE.

S'estableix una resistència característica mínima de 25 N/mm^2 (25 MPa) pel formigó armat, com a mínim, i de 20 N/mm^2 (20 MPa), com a mínim per al formigó en massa.

Les característiques i tipus de formigó a emprar estan especificats en la memòria i plànols del present projecte.

5.2. Encofrats.

Els cindris, encofrats, motllos, així com les unions dels diferents elements tindran la suficient resistència i rigidesa per a suportar sense assentaments ni deformacions perjudicials.

Seran suficientment estancs per pèrdues apreciables de pasta de ciment. S'humitejaran per a impedir que absorveixin l'aigua continguda en el formigó. Les seves superficies estaran netes. Es prendran les mesures oportunes per tal de no impedir la lliure retracció del formigó i l'ús de materials desencofrants haurà de ser expressament autoritzat per la Direcció.

5.3. Ciment.

El ciment a emprar s'ajustarà al tipus d'exposició al que estiguin sotmeses les estructures de formigó, ajustant-se al que indica i recomana la Instrucció EHE.

Per a aquest propòsit, s'adjunten els quadres amb els tipus de ciment més adient per a cada cas.

- **Per als ciments comuns:**

TIPUS	SUBTIPUS	CLASSES RESISTENTS
CEM I		32,5 32,5R 42,5 42,5R 52,5 52,5R
CEM II	CEM II/A-S; CEM II/B-S; CEM II/A-D; CEM II/A-P; CEM II/B-P; CEM II/A-V; CEM II/B-V; CEM II/A-L; CEM II/A-M; CEM II/B-M	
CEM III	CEM III/A; CEM III/B	
CEM IV	CEM IV/A; CEM IV/B	
CEM V	CEM V/A	

Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

APLICACIONS	CIMENTS																					
	CEM																BL			ADDICIONALS		
	I	II										III		IV		V	I	II	V	SR	MR	BC
		A-S	B-S	A-D	A-P	B-P	A-V	B-V	A-L	A-M	B-M	A	B	A	B	A						
Formigó en massa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	---	---	---
Formigó armat	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	3	2	0	---	---	---
Formigó pretensat inclosos prefabr. estructurals (*)	3	©	©	3	©	©	©	©	©	©	©	©	©	©	©	©	3	©	©	---	---	---
Altres elements estructurals prefabricats	3	2	1	3	2	1	2	1	2	2	1	1	0	2	1	1	3	2	0	---	---	---
Prefabricats no estructurals (vorades, etc)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	---	---	---
Formigó en masa o armat en grans volums	0	1	2	0	1	2	1	2	1	1	2	2	3	2	3	2	0	1	1	---	---	∃∃
Formigó sec compactat amb corró	0	1	2	0	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	3	2	0	1	1	---	---	∃
Formigó d'alta resistència	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	---	---	---
Fonaments de formigó en masa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	■	■	■	∃	∃	∃
Fonaments de formigó armat	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	■	■	■	∃	∃	---
Formigó que conté àrids potencialment reactius ®	1	1	2	3	1	2	2	3	1	1	2	3	3	3	3	3	1	1	1	---	---	---
Bases de carreteres tractades amb ciments	0	1	2	0	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	3	2	■	■	■	---	---	∃
Estabilització de sols	2	3	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	■	■	■	∃	∃	---
Ferms de formigó per a carreteres	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	■	■	■	---	---	∃
Enrajolat de paviments	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	---	---	---
Reparacions ràpides d'urgència	2	1	0	2	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	2	2	0	---	---	---
Formigó per a desencofrat i descindrat ràpid (*)	3	2	1	3	2	1	2	1	2	2	1	0	0	1	0	0	3	2	0	---	---	---
Formigó projectat	3	2	1	3	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	3	2	1	---	---	---

NOMENCLATURA:

3: Molt adequat
2: Adequat
1: Utilitzable amb precaucions o tècniques especials, o sense contraindicacions especials
0: No indicat
---: Aplicació per a la qual la característica addicional no és determinant
■ : Ciment no recomanable per a l'aplicació
©: Prohibida la seva utilització (Article 26*)
®: Es recomana limitar el contingut d'alcalins
∃∃: Millora globalment de forma important la valoració prèviament assignada
∃: Millora globalment la valoració prèviament assignada
(*): Dintre dels tipus i subtipus de ciments escollits en cada cas, es recomana utilitzar els de resistències inicials més altes

CIRCUMSTÀNCIES DE FORMIGONAT	CIMENTS																					
	CEM																BL			ADDICIONALS		
	I	II										III		IV		V	I	II	V	SR	MR	BC
		A-S	B-S	A-D	A-P	B-P	A-V	B-V	A-L	A-M	B-M	A	B	A	B	A						
Formigonat en temps fred	3	2	1	3	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	3	2	0	---	---	∅
Formigonat en ambients secs i sotmesos al vent	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	---	---	---
Insolació forta o formigonat en temps calurós	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	---	---	---

NOMENCLATURA:

3: Molt adequat
2: Adequat
1: Utilitzable amb precaucions o tècniques especials, o sense contraindicacions especials
0: No indicat
---: Aplicació per a la qual la característica addicional no és determinant
∅ Empitjora la valoració prèviament assignada, podent-se arribar a ser no indicada

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

DESIGNACIÓ CLASSE D'EXPOSICIÓ		TIPUS DE PROCÉS (Agressivitat deguda a)	CIMENTS RECOMANABLES TIPUS I SUBTIPUS
I		Cap	Tots
II		Corrosió de les armadures d'origen diferent dels clorurs	-CEM I: CEM II (tots els del tipus, amb adició L, S, V, P, D, M, preferentment els CEM II/A) -BL I: BL II (si és necessari per condicionats estètics) -CEM III/A: CEM IV/A i CEM V
III	IIIa	Corrosió de les armadures per clorurs d'origen marí	-CEM III: CEM II/S: CEM II/V (preferentment CEM II/B-V) -CEM II/P (preferentment CEM II/B-P) -CEM II/A-D -CEM IV (preferentment CEM IV/A) -CEM V -CEM I (segons els casos particulars amb característica addicional MR)
	IIIb		
	IIIc		
IV		Corrosió de les armadures per clorurs d'origen no marí	-CEM I: CEM III: CEM II/S: CEM II/V (preferentment CEM II/B-V) -BL I (si és necessari per condicionants estètics) -CEM II/P (preferentment CEM II/B-P) -CEM II/A-D -CEM IV (preferentment CEM IV/A) -CEM V
Q	Q_a	Atac al formigó per sulfats	Tots els indicats per a la classe d'exposició III, amb la característica addicional SR o MR segons: -En Q_a: MR -En Q_b: SR -En Q_c: SR
	Q_b		
	Q_c		
Q		Lixiviació del formigó per aigües pures, àcides o amb CO_2 agressiu	-CEM IV: CEM V: CEM III: CEM II/P: CEM II/V: CEM II/A-D i CEM II/S
		Reactivitat àlcali-àrid	-Ciments de baix contingut en alcalins.

NOTA:

Quan s'especifica un ciment pel seu tipus, s'enten que compren tots els subtipus del mateix, per exemple:

-el CEM III compren CEM III/A i CEM III/B
-el CEM II/S compren CEM II/A-S i CEM II/B-S

5.4. Granulats.

Els granulats que hagin d'entrar en l'obra, grava, sorra, etc., seran sempre de la mateixa pedrera. Una vegada a l'obra, es recolliran mostres dels granulats i es remetran als laboratoris perque un cop examinades aquestes, s'estableixi la dosificació per tal de garantitzar amb aquestes mostres i amb el ciment adequat la resistència de característiques mínimes exigida en el present Projecte.

La grava haurà d'estar neta i sense substàncies perjudicials i es tindrà en compte tot el que es disposa en aquest sentit en la Norma anteriorment esmentada. Així mateix la sorra no tindrà substàncies perjudicials en proporció superior a la que estableix la citada Instrucció.

Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

Generalitat
de Catalunya

Finançat pel
Fons de Transició Nuclear

Les limitacions de substàncies perjudicials s'especifiquen en el següent quadre:

SUBSTÀNCIES PERJUDICIALS		Quantitat màxima en % del pes total de la mostra	
		Àrid fí	Àrid gros
Terròs d'argila, determinats d'acord al mètode d'assaig indicat a la UNE 7133:58		1,00	0,25
Partícules toves, determinades d'acord al mètode d'assaig indicat a la UNE 7134:58		---	5,00
Material retingut pel tamís 0'063 UNE EN 933-2:96 i que flota en un líquid de pes específic 2, determinat d'acord al mètode d'assaig indicat a la UNE 7244:71		0,50	1,00
Compostos totals de sofre expressats en SO_3 i referits a l'àrid sec, determinats d'acord al mètode d'assaig indicat a la UNE EN 1744-1:98		1,00	1,00
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO_3 i referits a l'àrid sec, determinats d'acord al mètode d'assaig indicat a la UNE EN 1744-1:98		0,80	0,80
Clorurs expressats en Cl i referits a l'àrid sec, determinats d'acord al mètode d'assaig indicat a la UNE EN 1744-1:98	Formigó armat ó formigó en masa que contingui armadures per a reduir la fissuració	0,05	0,05
	Formigó pretensat	0,03	0,03

Tanmateix, acomplirà les següents limitacions fisicomecàniques.

CONDICIONS FÍSIC-MECÀNIQUES
S'acompliran les següents limitacions: -Friabilitat de la sorra (FA) $^{TM}40$ Determinada d'acord amb el mètode d'assaig indicat a l'UNE EN 1097-1:97 (assaig micro-Deval). -Resistència al desgast de la grava $^{TM}40$ Determinada d'acord amb el mètode d'assaig indicat a l'UNE EN 1097-2:98 (assaig de Los Angeles). -Absorció d'aigua pels àrids $^{TM}5\%$ Determinada d'acord amb el mètode d'assaig indicat a l'UNE 83133:90 i la UNE 83134:90.

Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

Generalitat
de Catalunya

Finançat pel
Fons de Transició Nuclear

CONTINGUT MÀXIM DE FINS EN L'ARID		
ÀRID	**Porcentatge màxim que pasa pel tamís 0'063 mm**	**TIPUS D'ÀRIDS**
GROS	1%	-Àrids arrodonits -Àrids de matxucat no calcinals
	2%	-Àrids de matxucat calcinals
FÍ	6%	-Àrids arrodonits -Àrids de matxucat no calcinals per a obres sotmeses a les classes generals d'exposició IIIa, IIIb, IIIc, IV o bé a alguna classe específica d'exposició (1)
	10%	-Àrids de matxucat calcinals per a obres sotmeses a les classes generals d'exposició IIIa, IIIb, IIIc, IV o bé a alguna classe específica d'exposició (1) -Àrids de matxucat no calcinals per a obres sotmeses a les classes generals d'exposició I, IIa o IIb i no sotmeses a cap classe específica d'exposició (1)
	15%	-Àrids de matxucat calcinals per a obres sotmeses a les classes generals d'exposició I, IIa o IIb i no sotmeses a cap classe específica d'exposició (1)

FUS GRANULOMÈTRIC DE L'ÀRID FÍ							
LÍMITS	Material retingut acumulat, en % en pes, en els tamissos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0'5 mm	0'25 mm	0'125 mm	0'063 mm
Superior	0	4	16	40	70	82	(1)
Inferior	20	38	60	82	94	100	100

5.5. Aigua.

L'aigua de pastat i curat estarà lliure de substàncies que puguin perjudicar la presa i enduriment dels formigons. En general podran utilitzar-se les aigües potables sense previ anàlisi. Les no potables o sospitoses hauran de ser analitzades i acomplir les condicions de la citada Instrucció.

5.6. Acer.

Podran utilitzar-se barres d'alta adherència d'acer especial i malles electrosoldades d'acer especial (tipus B400S, B500S i B500T).

Les barres no presentaran esquerdes, bofadures, ni mermes de secció superiors al 5%.

La Direcció, Arquitecte o Aparellador podrà exigir en qualsevol moment al Contractista i aquest, tanmateix, al fabricant, les característiques que a continuació es descriuen.

-Barres d'alta adherència.

Són barres d'acer que acompleixen les següents condicions garantitzades pel seu fabricant:

-Portar gravada marca de fàbrica i tenir aspecte definit pel que es reconegui el seu tipus de límit elàstic, aparent o convencional, segons el cas establert pel fabricant, no menor de 510 N/mm^2 (510 MPa).

-Resistència a tracció no menor a 1'5%.

-Allargament de rotura establert pel fabricant i medit sobre base de cinc diàmetres no menor del 10%.

-Plegat satisfactori a 180 graus efectuat a 20 graus centígrads sobre un mandrí de diàmetre "n" del rodó venint "n" establert pel fabricant, sense que sigui superior a 5.

5.7. Fabricació del formigó.

S'amassarà el formigó de manera que s'aconsegueixi la mescla íntima i homogènia dels diferents materials que el composen, havent de resultar el granulat ben recobert de pasta de ciment. En general aquesta operació es realitzarà en formigonera i amb un periode de batut a la velocitat de règim superior a un minut i inferior al minut i mig.

5.8. Formigons a rebutjar.

Es rebutjaran tots aquells formigons que portin addicions no normalitzades i en particular cendres volants, retornant-se tots aquells camions-formigoneres que no portin clarissimament escrit en l'albarà de que el formigó que es suministra no té cendres volants en la seva composició.

Quan la Direcció tingui la sospita del que anteriorment s'ha dit, no ha estat complert, s'efectuarà un Assaig en Laboratori per via microscòpica a càrrec del Contractista.

5.9. Dosificació.

La dosificació s'ajustarà a la següent tabla, depenent del tipus d'exposició:

MÀXIMA RELACIÓ AIGUA/CIMENT I MÍNIM CONTINGUT DE CIMENT														
Paràmetre de dosificació n	Tipus de formigó	CLASSE D'EXPOSICIÓ												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Màxima relació a/c	masa	0,65	---	---	---	---	---	---	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	armat	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	pretensat	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50
Mínim contingut de ciment (kg/m^3)	masa	200	---	---	---	---	---	---	275	300	325	275	300	275
	armat	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	pretensat	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

5.9.1. Recobriments.

Els recobriments s'ajustaran als paràmetres recollits en la següent tabla, en funció del tipus d'exposició:

RECOBRIMENTS MÍNIMS											
Resistència característica del formigó (N/mm^2)	Tipus d'element	Recobriment mínim (mm) segons la classe d'exposició (**)									
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc
25 ™—┤ < 40	general	20	25	30	35	35	40	35	40	(*)	(*)
	elements prefabricats i làmines	15	20	25	30	30	35	30	35	(*)	(*)
—┤ | 40	general	15	20	25	30	30	35	30	35	(*)	(*)
	elements prefabricats i làmines	15	20	25	25	25	30	25	30	(*)	(*)

(*) El projectista fixarà el recobriment a l'objecte de que es garanteixi adequadament la protecció de les armadures davant l'acció agressiva ambiental.

(**) En el cas de classes d'exposició H, F o E, el gruix del recobriment no es veurà afectat.

En tot cas, s'ajustaran a les especificacions establertes en el projecte.

5.9.2.Separadors.

Els separadors hauran d'estar constituits per materials resistents a l'alcalinitat. No han d'induir a la corrosió de les armadures. Han de ser tan impermeables com el formigó, com a mínim, i resistents a l'atac químic al que pugui estar sotmés el formigó.

Hauran de ser de formigó, morter o plàstic rígid, i tenen d'estar especialment dissenyats per a aquest fi. No es podran emprar materials residuals de construcció, com poden ser cascots de formigó, morter o totxo. Es prohibeix l'ús de materials metàl.lics.

Si els separadors són de formigó o morter, haurà de tenir les mateixes propietats que el formigó.

Quan s'utilitzin materials que no continguin ciment, hauran de tenir orificis al menys en un 25% de la superfície dels separadors, per a garantir un bon enllaç amb el formigó.

Els separadors es disposaran segons el que es recull en la tabla següent:

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS		
ELEMENT		DISTÀNCIA MÀXIMA
Elements superficials horitzontals (lloses, forjats, sabates, i lloses de cimentació, etc)	Engraellat inferior	50 Ø ™100 cm
	Engraellat superior	50 Ø ™50 cm
Murs	Cada engraellat	50 Ø ó 50 cm
	Separació entre engraellats	100 cm
Bigues [1)]		100 cm
Suports [1)]		100 Ø ™200 cm

1) Es disposaran, al menys, tres plànols de separadors per obertura, en el cas de les bigues, i per tram, en el cas dels suports, acoblats als bastiments o estreps.

Ø Diàmetre de l'armadura a la que s'acobla el separador.

5.10.Control de qualitat.

5.10.1. Resistència.

Per a determinar la resistència del formigó, es farà un control estadístic, extraent dues provetes cil.líndriques de 15 cm de Ø per 30 d'alçada per a cada amassada.

Per a determinar el nombre d'amassades a efectuar, es fixaran lots a l'obra amb els següents límits:

-Per estructures amb elements comprimits (pilars, pilots, murs portants):

- 1 lot cada 100 m^3
- 1 lot cada 2 setmanes de formigonat
- 1 lot cada 500 m^2 construits
- 1 lot cada dues plantes

-Per estructures amb elements sotmesos a flexió (forjats, murs de contenció, jàsseres):

- 1 lot cada 100 m^3
- 1 lot cada 2 setmanes de formigonat
- 1 lot cada 1000 m^2 construits
- 1 lot cada dues plantes

-Per massissos estructurals (sabates cimentació):

- 1 lot cada 100 m^3
- 1 lot cada setmana

5.10.2.Consistència.

Es faran dues comprovacions per lot amb con d'Abrams, amb un descens de 2-6 cm si és plàstica (P) i 7-10 cm si és tova (B).

5.11. Posada en obra del formigó.

-Transport i col.locació.

Per al transport de formigó s'utilitzaran procediments adeqüats per què les masses arribin al lloc de la seva col.locació, sense experimentar variació sensible de les característiques que posseïen acabades d'amassar.

En cap cas es tolerarà la col.locació en obra de masses que acusin un principi de presa.

No es posaran en obra capes o tongades de formigó, el gruix de les quals sigui superior al que permeti una compactació de la masa.

No es podrà abocar lliurement el formigó d'una alçada superior a un metre cinquanta centímetres, ni distribuir-lo amb pala a gran distància.

-Compactació.

La compactació dels formigons en obra es realitzarà mitjantçant procediments escaients a la consistència de les mescles i de manera que s'eliminin els forats i s'obtingui un perfecte tancament de la massa sense que arribi a produïr-se segregació. El procès de compactació haurà de prolongar-se fins que reflueixi la pasta a la superficie.

Si s'utilitza vibrador, aquest s'introduirà verticalment a la massa de formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense moure'l horitzontalment mentre estigui introduït, extremant-se la cura en tocar les armadures i encofrat a fi d'evitar coqueres i fisures.

5.12. Juntes de formigonat.

Aquestes es fixaran en Projecte o bé en obra per la Direcció. Quan s'interrumpeixi el treball, es protegirà la junta adequadament, i al proseguir els treballs, es disposaran per part de la Direcció les mesures adequades a fi d'aconseguir una bona unió del formigó vell amb el nou.

5.13. Protecció del formigó.

Durant els tres primers dies es protegirà el formigó de la insolació excessiva, amb una xarpellera humida, i com a mínim els set primers dies es mantindran les superficies vistes continuament humides, regant-les.

5.14. Formigonat en temps fred.

En general es suspendrà el formigonat sempre que es prevegui que dins de les 48 hores següents pugui devallar la temperatura de l'ambient per sota dels zero graus centígrads.

5.15. Desencofrat i descintrat.

Tant els diferents elements que constitueixen l'encofrat (costers, fons, etc.) com els estintolaments i cintres es retiraran sense produïr sotragades ni xocs en l'estructura. Es recomana, quan els elements siguin de certa importància, l'ús de tascons, caixes de sorra, gats o d'altres dispositius anàlegs per aconseguir un descens uniforme dels recolzaments.

Les operacions anteriors no es realitzaran fins que el formigó hagi assolit la resistència necessària per suportar, amb suficient seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als que es veurà sotmés durant i després del desencofrat o descintrat. Es recomana que la seguretat no resulti en cap moment inferior a la prevista per l'obra en servei.

Com a mínim, el desencofrat dels costers de les bigues i elements anàlegs podrà efectuar-se als tres dies. Els costers dels pilars no es retiraran abans dels quinze dies i els estintolaments no es retiraran abans dels vint-i-un dies, sempre i quan no hagin davallat les temperatures, estant aleshores a les ordres de la Direcció Facultativa.

5.16. Medició i Valoració.

La medició del formigó serà per m^3 executat, incloent-se en la seva valoració els possibles additius que la Direcció hagi ordenat, així com les operacions per executar la unitat d'obra, la seva col.locació, els seus apuntalaments, l'execució de juntes, i les reparacions que s'hagin de portar a terme per una mala posta del formigó en obra o bé per haver interrumput els treballs per qualsevol tipus de causa.

El ferro es medirà per kg d'acer col.locat, inclós en això tota la seva manipulació, així com les armadures de muntatge.

Els encofrats es mediran per m^2 executats, incloent-se en la seva valoració la maquinària i mà d'obra i els accessoris necessaris per a la seva col.locació.

6. TUBERIES DE PVC DE CLAVEGUERAM.

6.1. Definició.

Es defineixen com a tuberies de PVC, les formades com tubs prefabricats, de PVC, que s'utilitzin per la conducció d'aigües sense pressió.

S'exclouen d'aquesta unitat els tubs porosos o anàlegs per captació d'aigües subterrànies.

També s'exclouen els utilitzats en les tuberies a pressió.

6.2. Materials.

Els tubs seran uniformes i mancaran d'irregularitats en la seva superficie. Les arestes dels extrems seran nítides i les superficies frontals verticals a l'eix del tub.

Els tubs es subministraran amb les dimensions prescrites. La paret interior no es desviarà de la recta en més d'un mig per cent (0'50%) de la longitud útil. Els tubs no contindran cap defecte que pugui reduir la seva resistència, la seva impermeabilitat o durabilitat.

Es rebutjaran els tubs que en el moment d'utilitzar-se presentin trencs en les pestanyes de les juntes o qualsevol altre defecte que pugui afectar a la resistència o estanqueitat.

Els tubs seràn de la sèrie 5, amb junta elàstica i paret compacta.

La direcció fixarà la classe i el número dels assaigs precisos per la recepció dels tubs.

6.3. Execució de les obres.

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

Subministrament del tub.
Preparació de l'assentament sobre solera de 10 cm. d'H-100.
Col.locació i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb altres elements o tuberies.

Quan ho fixi el Projecte o ho ordeni la Direcció, la tuberia, un cop executada, es revestirà amb sorra.

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc) i l'execució d'un llit de formigó, per l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes, etc. Si en el projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny per al formigonament de la solera queda inclós en aquesta operació de l'assentament.

Un cop preparat l'assentament o executada la solera de formigó es procedirà a la col.locació dels tubs, en sentit ascendent, curant la seva alineació perfecta i pendent.

Els tubs es revisaran minuciosament, rebutjant els que presentin defectes. La col.locació s'efectuarà amb els mitjans adeqüats, per tal d'evitar danys en els tubs per cops, subjecció dolenta, etc.

La construcció de les juntes s'ajustarà al que figura en els Plànols o Prescripcions Tècniques Particulars o, en cas que no hi siguin, a les instruccions de la Direcció. En qualsevol cas, seran completament estanques. Les juntes seràn elàstiques.

Si està previst el recobriment amb formigó, es procurarà l'immobilitat dels tubs durant aquesta operació. El formigó no contindrà àrids superiors a tres centímetres (0'03 m).

La Direcció podrà exigir assaigs d'estanqueitat de qualsevol secció o de la totalitat de la tuberia, tant abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denuncien defectes d'estanqueitat, el Contractista estarà obligat a aixecar i executar de nou, al seu càrrec, les seccions defectuoses.

El cost de les proves seran a compte del Contractista, amb càrrec a les despesses d'assaig.

6.4. Mesurament i abonament.

Les tuberies de PVC es mesuraran pels metres de longitud de la seva generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a arquetes, registres, etc. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre del preu.

L'import resultant compren el subministrament dels tubs, execució de juntes, peces especials i entroncaments amb arquetes o altres tuberies.

El material d'assentament o solera de formigó queda inclós en el preu unitari. Llevat prescripció en contra, l'excavació i el recobriment de formigó, d'executar-se, és d'abonament independent.

7. DRENATGES SUBTERRANIS.

7.1. Definició.

Es defineixen com a drenatges subterranis, les rases en les quals es col.loca en el seu fons un tub per captació d'aigües (perforat, ranurat, poros, amb juntes obertes, etc.), circumdat per un gruix de material de filtre adeqüadament compactat i que estan aïllades normalment de les aigües superficials per una capa impermeable o relativament impermeable, que ocupi i tanqui la seva part superior.

A vegades s'omet la tuberia, en aquest cas la part inferior de la rasa queda completament replena de material filtre, constituint el que s'anomena drenatge ceg. En aquests drenatges, el material que ocupa el centre del filtre és pedra grossa.

La seva execució inclou les operacions següents:

Execució del llit d'assentament de la tuberia.
Col.locació de la tuberia.
Replè de la rasa de drenatge.

7.2. Condicions generals.

Els tubs a utilitzar en drenatges subterranis seran de formigó, fibrociment, ceràmica, plàstic o qualsevol altre material sancionat per l'experiència.

Es tracta de tubs de formigó el material utilitzat en la seva fabricació i haurà de complir les condicions indicades pels formigons. En cas de que s'utilitzi formigó poròs, haurà de prescindir-se del percentatge d'àrid fi necessari per assegurar una capacitat de filtració acceptable, considerant-se com a tal la de cinquanta litres per minut, decímetre quadrat de superficie (50 l/min/dm2) sota una càrrega hidrostàtica d'un quilogram per centímetre quadrat (1 Kg/cm2).

La Direcció podrà exigir assaigs de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs obtinguts seran forts, duradors i lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

7.3. Resistència.

La Direcció podrà exigir les proves de resistència que consideri necessàries. Si el tub és de secció circular, s'aplicarà l'assaig dels tres (3) punts de càrrega.

7.4. Forma i dimensions.

La forma i dimensions dels tubs a utilitzar en drenatges subterranis, així com les corresponents juntes, seran les assenyalades en els Plànols i Prescripcions Tècniques Particulars o, en altre cas, les que assenyali la Direcció.

Els tubs estaran ben calibrats i les seves generatrius seran rectes o tindran la curvatura que els correspongui, en els colzes o peces especials. La fletxa màxima mesurada pel costat concau de la tuberia, serà d'un centímetre per metre (1 cm/m). El diàmetre interior serà el fixat en els Plànols, amb tolerància màxima del cinc per cent (5%).

La superficie interior serà raonablement llisa i no s'admetran més defectes que els de caràcter accidental o local, sempre que no suposi minvament de la qualitat dels tubs ni de la seva capacitat de desguàs.

7.5. Execució de les obres.

L'excavació de la rasa i posterior reomplert compliran el que es prescriu en l'Article 122 "Excavaciones de zanjas y pozos".

7.6. Execució del llit d'assentament de la tuberia.

Un cop oberta la rasa de drenatge, si el seu fons és impermeable, el llit d'assentament dels tubs haurà de ser també impermeable. Si el fons de la rasa fos permeable, el llit d'assentament dels tubs podrà ser, així mateix, permeable.

En tot cas, el llit d'assentament es compactarà fins aconseguir una base de suport ferm en tota la longitud de la rasa.

7.7. Col.locació de la tuberia.

La col.locació de la tuberia no haurà d'iniciar-se sense la prèvia autorització de la Direcció de l'Obra. Un cop obtinguda l'autorització, els tubs s'estendran en sentit ascendent amb les pendents i alineacions indicades en els plànols.

El tractament de les juntes i unions de la tuberia s'executarà d'acord amb els Plànols i Prescripcions Tècniques Particulars i les Instruccions de la Direcció.

7.8. Col.locació del material filtrant.

El material impermeable es limitarà al que correspon al llit d'assentament, si procedeix. Es prosseguirà amb el replè amb material filtre fins a l'altura indicada als Plànols, col.locant en tongades de gruix inferior a deu centímetres (0'10 m), que es compactaran amb elements apropiats per no fer malbé els tubs ni alterar la seva posició.

Durant les operacions de replé de la rasa, s'haurà de curar, especialment, que no es produeixi cap segregació en els materials filtre utilitzats.

7.9. Mesurament i abonament.

Els drenatges subterranis es mesuraran per metres (m) realment executats, mesurats segons l'eix del tub o del drenatge. A l'esmentat mesurament, se li aplicarà el preu unitari corresponent. En l'import resultant queda inclosa la preparació de l'assentament, tuberia, material filtre, replé, compactació, així com qualsevol altre operació necessària per deixar acabada la unitat.

L'excavació en rases i pous serà d'abonament independent.

8. EMBORNALS I BUNERES.

8.1. Definició.

Es defineix com embornal la boca o forat, el qual plà d'entrada és sensiblement vertical, per on es recull l'aigua de pluja de les calçades, dels taulers de les obres de fàbrica o en general, de qualsevol construcció.

Es defineix com a bunera la boca de desguàs, el qual plà d'entrada és sensiblement horitzontal, generalment protegit per una reixeta, que compleix una funció anàlega a la de l'embornal, però de manera que l'entrada de l'aigua és quasi vertical.

8.2. Materials.

Els diferents materials compliran el que es prescriu en els corresponents Articles del present Plec.

8.3. Execució de les obres.

Les obres es realitzaran d'acord amb el que s'especifica en les Prescripcions Tècniques Particulars, i amb el que sobre el tema ordeni la Direcció.

L'arqueta o pou de caiguda d'aigües es realitzarà d'acord amb el que s'especifica en l'Article "Arquetes i pous de registre".

Després de l'acabament de cada unitat es procedirà a la seva neteja total, eliminant totes les acumulacions de fang, residus o matèries extranyes de qualsevol tipus i s'haurà de mantenir lliure d'aquestes acumulacions fins a la recepció definitiva de les obres.

8.4. Mesurament i abonament.

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (u) realment construides. En aquesta unitat es considerarà inclosa l'arqueta o pou de caiguda d'aigües i la reixeta i tapa, així com l'excavació i replé, llevat prescripció en contra. Estarà igualment inclosa en el preu la conducció per a comunicar l'embornal amb el pou de registre més pròxim.

9. PERICONS I POUS DE REGISTRE.

9.1. Definició.

Es defineix com pericons i pous de registre, les obres petites que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal, o les conduccions de serveis. Seran de formigó, construits "in situ" o prefabricats.

9.2. Materials.

Per a la seva construcció s'utilitzaran formigons tipus H-200 o H-250, segons sigui o no armat, llevat indicació en contra en els Plànols o Prescripcions Tècniques Particulars.

9.3. Execució de les Obres.

L'excavació i posterior replé de les rases per l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu en l'Article del present Plec.

Un cop efectuada l'excavació es procedirà a construir o col.locar les peces prefabricades amb la situació i dimensions definides en els plànols tenint cura especialment en el compliment de les cotes definides en els Plànols o fixades per la Direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb morter MH-450.

Les reixetes i tapes s'ajustaran perfectament al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col.locaran de forma que la seva cara superior quedi al mateix nivell que les superficies adjacents.

9.4. Mesurament i abonament.

Els pericons i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (u) realment executades. En el preu de cada unitat s'inclou el formigó, l'armadura, la reixeta o tapa i els altres elements i operacions necessàries per deixar la unitat completament acabada.

També queda inclós en l'esmentat preu l'excavació en rases i pous, i el seu posterior reomplert.

10. ABASTAMENT D'AIGÜES.

10.1. Definició.

Per a l'execució de les Obres de l'abastament d'aigües es compliran en tot moment, les prescripcions del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua (Ministerio de Obras Públicas, 1974). Si al capítol 2 del present Plec, no es preveu altra cosa, els tubs seran de fibrociment, i els timbratges seran els corresponents a la pressió normalitzada de 20 quilos per centímetre quadrat.

En qualsevol cas, el contractista haurà d'executar les Obres i emprar els materials necessaris, d'acord amb la normativa de la companyia subministradora d'aigües, de la qual haurà d'assabentar-se i tenir-la en compte en els càlculs de les ofertes econòmiques. El tipus de juntes seran les exigides per l'entita subministradora, així com totes les peces especials.

L'execució de les rases, col.locació de canonades, material de protecció, execució de juntes, proves de la tuberia instal.lada i demés operacions necessàries, es faran d'acord amb el que disposen els articles 10 i 11 de l'esmentat Plec. La protecció necessària a les zones de pas de vials s'executarà d'acord amb les solucions grafiades en els plànols de detall.

10.2. Mesurament i abonament.

L'execució de les rases i replens s'abonarà als preus únics d'excavació de rases i pous i replens compactats definits al Quadre de Preus nº 1.

Les canonades es mesuraran i s'abonaran per metres lineals col.locats.

Els preus del metre lineal de conduccions inclouran els materials a peu d'obra, la col.locació, execució de juntes, proves de la canonada instal.lada i totes les peces especials que siguin necessàries per acabar totalment les Obres d'abastament, a excepció de les vàlvules de comporta que seran d'abonament independent.

11. REGS D'AIGUA.

11.1.Definició.

Consisteix en l'addició d'aigüa a les plantacions i sembres; existeixen dos procediments generals d'addició: per aspersió i pel peu; dins d'aquest segon procediment es distingeixen dues modalitats: a manta o per inmersió i per imbibició.

11.2.Materials.

L'aigua acomplirà les condicions fixades a l'article "Aigua a utilitzar en regs".

11.3.Execució dels regs.

Per tal d'evitar fortes evaporacions, els regs s'efectuaran en les primeres hores del matí i en les últimes de la tarda, però els regs de plantació es realitzaran en el mateix moment en que cada planta és plantada i els de sembra inmediatament després de compactat l'humus.

Es farà de tal manera que no provoquin el descalçament de les plantes ni comporti erosions i rentats de sòl, ni per escorrentia ni per filtració.

Durant tot el temps que duri la germinació s'haurà de mantenir la superficie del terreny amb l'humitat necessària, perquè el tant per cent (%) de la llavor germinada sigui el previst.

Els primers regs de les zones sembrades es realitzaran en forma de pluja fina, per tal d'evitar que sigui arrossegada molta quantitat de llavor i fagi perdre uniformitat a la gespa, acumulant-se en determinats llocs, produïnt-se calbes en altres.

11.4. Mesurament i abonament.

Els regs d'implantació estan compresos en les unitats de plantació i de sembre i, per tant, no es procedirà al seu mesurament i abonament per separat.

Els regs successius tampoc són d'abonament directe, ja que es consideren inclosos en la unitat "Conservació de les plantacions" i, si més no, en la unitat de "Conservacions de l'obra".

12. CANONADES PER A REGS.

12.1.Definició.

Són conduccions a pressió per abastaments d'aigües en rases enterrades o bé en regs.

12.2.Materials.

La canonada serà de foneria, fibrociment o de plàstic, d'un tipus reconegut en el mercat i prèviament aprovat per la Direcció d'obra. La Direcció fixarà els assaigs de recepció que hagin d'efectuar-se.

12.3.Execució de les obres.

La col.locació de la canonada complirà amb les condicions establertes en el "Plec General de Condicions de Canonades per Abastaments d'Aigüa" del "Ministerio de Obras Públicas".

En l'execució de les obres s'acompliran les prescripcions fixades en l'article 2.22 del present Plec.

S'inclouran en aquesta unitat l'execució dels entroncaments de les noves canonades amb les existents i la col.locació de les claus de pas i accessoris que siguin necessaris.

La Direcció ordenarà les proves d'estanqueitat i altres assaigs que cregui convenients.

12.4.Mesurament i abonament.

L'excavació per a les rases i posterior farciment, s'abonarà conforme es fixa en l'article "Excavació en rases i pous", del present Plec.

Les canonades s'abonaran per metres (m) i es mesuraran per la longitud del seu eix, incloent les peces d'unió, corbes, colzes i bifurcacions per a cada diàmetre que s'utilitzi.

S'inclourà en el preu, les claus de pas, plaques, cargols, juntes i suports que puguin ésser necessaris.

13. ENERGIA ELECTRICA I ENLLUMENAT PUBLIC.

13.1. Condicions dels materials.

13.1.1. Columnes.

Les columnes seran "troncocòniques" de les dimensions especificades en els plànols i construides en planxa d'acer a partir del cèrcol laminat de G=37 Kg/mm2. o superior.

El tronc de con s'obtindrà en premsa hidràulica i anirà soldat seguint una generatriu, realitzant-se l'esmentada soldadura amb elèctrode continu i en atmòsfera controlada.

No s'admetran soldadures transversals, llevat en aquells en que existeixi un canvi de gruix a la planxa d'acer utilitzada en diferents trams de la columna.

A l'extrem inferior es soldarà la placa d'ancoratge de les dimensions especificades en els plànols i dotada d'un cèrcol exterior de reforçament i carteles de recolzament.

Per al seu ancoratge a la cimentació es disposaran els perns, construïts en acer d'alta resistència a la tracció, cargolat l'extrem superior amb rosca d'una entrada i doblegat ganxo l'inferior per a millor agafada a la massa de formigó.

Els perns d'ancoratge seran de la forma i dimensions indicades als plànols.

Els materials seran homogenis i estaran exempts de sopladures, impureses o altres defectes de fabricació. El tipus d'acer utilitzat serà el F-111 UNE-36011.

Les columnes es lliuraran: amb els perns que s'indiquen als plànols, amb dues famelles per pern, arandelles i al formigonar un 20% de plaques, segons els diferents tipus, per a la subjecció dels perns.

Les obertures de les portes indicades als plànols presentaran els seus cantos arrodonits i aniran provistos d'un emmarcament de passamà de ferro de 30x3 mm. soldat a la vorada de les mateixes. Aniran provistes de portelles en planxa d'acer provista de dispositius de subjecció i pany, per tal de protegir contra la possible entrada d'aigua a l'interior del bàcul, la part superior de l'emmarcament de les portelles de registre, portarà soldada una visera. La porta anirà unida a la columna per una cadeneta galvanitzada.

Junt a una de les portes es disposarà, a lloc accessible, a l'interior de la columna i soldat a ella, d'un angular amb un orifici per a la subjecció del cable de terra. Es preveurà un passamà d'un mínim de 4 mm. de gruix, per subjectar-hi la caixa i tauler de connexions.

Les columnes es lliuraran galvanitzades en tota la seva longitud, mitjançant immersió en bany calent. El bany de galvanitzat ha de contenir un mínim de 98'5% de zenc pur en pes, havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de 600 g/m2. sobre la superficie de la columna. Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37.501.

La superficie exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyagaments i les soldadures es puliran degudament per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

Les columnes i bàculs s'anumeraran amb quatre xifres, a definir per la Direcció de l'Obra, mitjançant pintura indeleble a la part frontal dels mateixos.

13.1.2. Basaments de les columnes.

Les dimensions dels basaments per als diferents tipus de columnes, venen indicades als Plànols.

L'excavació es realitzarà de manera que les parets quedin verticals i en el fons dels mateixos, plà, evitant en aquest les arestes arrodonides.

La cimentació s'efectuarà mitjançant formigó H-175 en el qual s'empotraran els perns d'ancoratge, situant-los mitjançant plantilla dimensió, de manera que la seva col.locació resulti vertical i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les famelles de subjecció i les seves arandelles.

A l'interior de la fundació s'embeurà un colze de tub de PVC de diàmetre 125 mm. per a permetre l'accés a l'interior de la columna, els extrems d'aquest tub hauran de tenir les vores polides i que no tallin.

13.1.3. Lluminàries.

Les lluminàries seran pròpies de l'enllumenat públic, aptes per a anar en columna i amb l'equip elèctric incorporat.

Aptes per a allotjar sengles llums de: Vapor de mercuri color corregit, vapor sodi d'alta pressió o vapor de sodi de baixa pressió.

Grau de protecció IP-555, classe 1.

Serà del tipus tancada en metacrilat injectat, amb junta de doble estanqueitat en elastòmer de silicones, anti-adherent, resistent a l'envelliment i als raigs ultravioletes, conservant les seves propietats des de -70ºC a 250ºC.

Portarà filtre de carbó actiu.

El cablatge del bloc d'alimentació es farà amb conductors d'alta temperatura i protegits per una beina de fibra de vidre amb silicones.

El capot serà de polipropilè injectat estabilitzat davant els raigs ultravioletes, grau de protecció IP 9.

L'òptica serà en alumini refinat, embotit, tractat per oxidació anòdica.

Totes les fixacions, cargoleria, pestells, etc, seran en material inoxidable.

Les lluminàries seran de tipus esfèric, tindran el globus difusor en polietilè alta densitat, opal resistent a l'impacte (IP 9) i a l'envelliment per acció de la radiació ultravioleta.

La base portaglobus serà de foneria d'alumini, previst per allotjar l'equip d'enoès en alt factor, el portallànties i la xapa reflectora.

Totes les parts metàl.liques seran no corrosives.

13.1.4. Proteccions.

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles, s'instal.larà una presa de terra formada per cable de coure nu de 35 mm2. de secció que anirà unit tots els punts de llum entre ells, i enterrat directament a terra, és a dir, fora de les canalitzacions.

La unió a la columna serà mitjançant terminal de pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. No hi haurà cap unió entremig de dos punts de llum.

A més de la posta a terra de les masses, es preveuran dispositius de tall per intensitat de defecte.

A més, s'utilitzaran interruptors diferencials que la seva sensibilitat vindrà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

La instal.lació de tots els elements en l'interior de la lluminària, així com la resta en la columna, fa que tota la instal.lació sigui inaccessible i que es precisin les eines especials per a la seva manipulació.

13.1.5. Taulers de connexió en columnes.

S'enten per tauler de connexió en columnes, al suport i elements de protecció i entroncament que s'instal.laran en cada columna.

El tauler serà de material aïllant, no propagador de la flama i no higroscòpic. Serà d'un gruix no inferior a 5 mm. i disposarà dels borns polits i no tallants.

Cada tauler disposarà, com a mínim de:

Placa base.

Curts circuits unipolars amb els seus corresponents cartutxos fusibles, en nombre igual als cables que pugin fins a la lluminària.

Borns unipolars amb capacitat suficient per a les seccions dels cables d'alimentació.

Tots els elements de la placa estaran aïllats elèctricament dels elements metàl.lics de la columna. La cargoleria serà de material inoxidable. El tauler s'instal.larà dins d'una caixa de material plàstic, a l'interior de la columna.

13.1.6. Cables.

Els cables que s'empraran per a l'ENLLUMENAT PUBLIC, seran de coure electrolític de 1/56-m/mm2. de resistència específica i seccions nominals les que figuren als plànols.

Els conductors seran aïllats per a una tensió nominal de 1000 V, tensió de prova de 4000 V, tipus VV 0.6/1 KV. o bé RV 0.6/1 KV.

Els cables d'enllumenat enterrats seran armats, i amb una coberta i un aïllament de Policlorur de Vinili (PVC). Designació UNE VFV 0'6/1 KV.

Els cables que van del tauler a la lluminària, seran cables flexibles de coure de 2'5 mm2. de secció i 1000 V. de tensió de servei amb aïllament de Policlorur de Vinili (PVC). Designació UNE VV 0'6/1 KV.

La resistència màxima a 20º C haurà d'acomplir amb els valors assenyalats per la Norma UNE 21.119.74.

La resistència d'aïllament haurà d'acomplir el que s'especifica a les Normes UNE 21.119.74 i UNE 21.117, així com el que s'especifica al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió a l'apartat MIBT 017.

La resistència d'aïllament mínima serà de 10M en 100 m.

Els cables de DISTRIBUCIO en b/t, seran d'alumini amb aïllament de Polietilè Reticulat (PRC) i cobert de Policlorur de Vinili (PVC). Designació UNE RV 0'6/1 KV.

Les característiques físiques, mecàniques i elèctriques dels materials dels cables satisfaran el què indiquen les normes UNE 21.011 hl 1a. revisió, 21.012 1a. revisió, 21.014 1a. revisió, 21015 1a. revisió, 21042 1a. revisió i proposta UNE 21.019 la. revisió.

Els cables de MITJA TENSIO seran d'alumini i satisfaran les Normes UNE 21.013 i UNE 21.014 la. revisió.

L'aïllament serà de polietilè reticulat amb un gruix mínim de 6'8 mm.

Existirà una pantalla sobre el conductor que serà no metàl.lica i estarà formada per una cinta semiconductora, una capa "extrusionada" de mescla semiconductora o una combinació de les dues.

La pantalla sobre l'aïllament, estarà formada per una part semiconductora no metàl.lica associada a una part metàl.lica.

La secció de la pantalla i la seva resistència elèctrica per m. de cable a 20ºC, seran 16 mm2. Cu. i 1'16 /Km, respectivament.

La coberta exterior estarà constituïda per una capa "extrusionada" de PVC semiconductor, de resistivitat compresa entre 1500 i 3000 cm.

S'utilitzaran cables de la sèrie 15/25 KV i de 150 mm2. de secció. Designació UNE RHV 15/25 KV.

Tots els cables seran homologats per les Companyies Subministradores, i compliran les Normes 25 M 194 2a. revisió i 20 M 041 1a. revisió.

S'ha d'efectuar la identificació de les fases, tant a la distribució com en els termenals, mitjançant cintes, anelles o fundes, d'acord amb els colors indicats per la Norma UNE 21.086, a saber: Fase "R" color verd, Fase "S" color groc, Fase "T" color violeta, i neutre, color gris.

13.1.7. Rases per a cables.

Llevat de les entrades i sortides als punts de llum on discorren dins dels tubs o bé a les cruïlles de calçada, els cables aniran en rases de 60 cm. de profunditat i 40 cm. d'amplada.

Les parets de la rasa hauran d'ésser verticals i es procurarà que remitgi poc temps entre l'obertura i farciment de la mateixa, interrompent els treballs en cas de pluja o inundació.

Els cables podran anar directament enterrats o dins de tubs, segons s'especifiqui en els plànols.

El cable es situarà amb cura, sobre d'un llit de sorra, i es taparà amb la quantitat suficient de sorra com perquè al col.locar la peça ceràmica de protecció, aquesta no arribi a tocar el cable.

Quan el cable vagi entubat, s'escollirà un diàmetre interior suficient com perquè els cables es puguin passar sense cap dificultat. El tub anirà sobre d'un llit de sorra, i no tindrà cap deformació ni forats. No hi haurà cap unió entre tubs.
L'estesa del cable s'efectuarà de manera que aquest no sofreixi tensions mecàniques, doblecs excessius o sigui arrastrat, de forma que la coberta pugués esqueixar-se. Els treballs d'estesa es detindran si la temperatura ambient és inferior als 0º C.

El volum de rasa que resti, es farcirà amb productes sel.leccionats que provinguin de la mateixa excavació, sempre que la seva densitat mínima en el proctor normal sigui d'1'45 Kg. i no contingui elements majors de 10 cm. de diàmetre en quantitat superior al 15%.

El farciment es realitzarà per capes de 20 cm. que hauran de cobrir l'amplada total de la rasa i es compactaran fins a aconseguir una capacitat del 95% del proctor normal abans de procedir al farciment de la capa successiva.

A una profunditat aproximada de 20 cm. es col.locarà una malla de senyalització de material plàstic, de les característiques indicades en els plànols.

13.1.8. Entroncaments i derivacions.

Els canvis de secció en les línies de distribució s'efectuaran a l'interior dels bàculs o columnes.

Les derivacions s'efectuaran sempre a l'interior de pericons i els entroncaments es fixaran, mitjançant ancoratges i de manera ordenada, a la paret interior del pericó.

Els entroncaments i connexions es realitzaran amb la major cura per tal que, tant mecànica com elèctricament, responguin a iguals condicions de seguretat que la resta de la línia.

A l'hora de preparar els diferents conductors per a l'entroncament o connexió, es deixarà l'aïllant precís en cada cas, i la part de conductor sense ell estarà neta, i no tindrà cap tipus de material que impedeixi un bon contacte i sense ésser danyada per les eines ni pel tracte durant l'operació. Els entroncaments i derivacions es realitzaran mitjançant termenals o manigots a pressió i situant el conjunt a l'interior d'ampolles que, posteriorment, es farciran amb resina "epoxi" per a aplicacions elèctriques.

La realització del conjunt anirà a càrrec de personal especialitzat. La confecció serà posant-hi cura i d'acord amb les normes usuals d'aquesta tècnica.

Les característiques mecàniques i elèctriques de cada derivació no seran, en cap cas, inferiors a les del cable en aquell punt.

13.1.9. Equips.

S'entendrà per equips d'encesa dels llums a les reactàncies limitadores de corrent de les mateixes (en el cas de tubs de descàrrega), als condensadors per a la correcció del factor de potència i als possibles dispositius que siguin necessaris als llums de vapor de sodi per a l'inici de la descàrrega. Seran del tipus "intemperie estancos". Seran d'Alt Factor (cos ↔ β0,95).

El subministrador de les lluminàries haurà d'efectuar les proves i assaigs que s'anomenen. Amb suficient antelació, advertirà a la Direcció de l'Obra de la data en què es vagin a realitzar, amb la finalitat de que els seus tècnics estiguin presents. D'aquestes proves i assaigs, es treurà el corresponent document que es lliurarà a la Direcció de l'Obra, per a la seva constància, poden rebutjar aquesta les partides si s'observen característiques deficients en un percentatge del 5% de les quantitats del mateix tipus.

13.1.9.1. Reactàncies.

El balast o reactància de corrent haurà d'estar constituïda per una autoinducció sobre el nucli de ferro de les característiques adeqüades a cada llum, potència i tipus, de forma que a l'aplicar la tensió d'alimentació del conjunt 220 V - 50Hz., circuli pel llum el seu corrent nominal donat a les característiques de la mateixa.

Tots els tipus de reactàncies hauran d'estar dimensionats de forma que a l'arribar a la seva temperatura de règim, aquesta no experimenti un increment superior a 60ºC. sobre la temperatura ambient, éssent aquesta de 30ºC. La comprovació de la temperatura dels debanats, s'efectuarà pel procediment de mesurament de la resistència òhmica dels mateixos.

Els debanats, així com els nuclis, hauran d'estar immersos en massa de resines sintètiques de forma que garanteixi l'evacuació de calor i la capacitat mecànica, no podent-se apreciar sorolls ni vibracions durant el seu funcionament.

Les reactàncies hauran d'estar protegides contra els camps magnètics propers, no podent-se apreciar variacions apreciables de la impedància al col.locar en contacte amb elles altres reactàncies.

Les pèrdues de potència en els debanats no sobrepassaran en cap cas, els següents valors:

Llums de vapor de mercuri: per 250W (28W), 400W (22W) i per 700W (34W).

Llums de vapor de sodi d'alta pressió: per 150W (28W), 250W (30W) i per 400W (36W).

Llums de vapor de sodi de baixa pressió: per 180W (36W), 135W (36W) i per 90W (32W).

Tots els debanats presentaran una rigidesa dielèctrica amb respecte a les masses metàl.liques que les envoltin i respecte al nucli, de 2000 volts, prova que es realitzarà amb tensió alterna de 50 Hz. durada d'1 minut.

Els borns de connexió amb la resta del circuit estaran disposats de manera que no presentin continuïtat elèctrica superficial en el cas de condensacions de vapor d'aigüa sobre els mateixos.

13.1.9.2. Condensadors.

Els condensadors que s'utilitzaran a la compensació del factor de potència seran del tipus d'aïllament de paper o poliéster metalitzat estancs i de les capacitats adeqüades per a cada tipus de reactància i llum que incrementi el factor de potència fins a 0'95.

La tensió de prova o d'aïllament entre borns del condensador i parts metàl.liques de la coberta serà de 2000 vol. tensió durant 1 minut i la tensió nominal de treball de 380 V. 50 Hz. (valor eficaç).

Hauran de posseir entre els seus borns i de forma inamobible (soldada) una resistència d'1 a 5, 1W, per tal d'assegurar l'autodescàrrega del condensador quan es trobi desconnectat. El corrent de fugides mesurada a 1000 vol. de tensió haurà d'ésser inferior a 0'1 A.

Els borns de connexió del condensador es disposaran de forma que no presentin continuïtat elèctrica superficial en el cas de condensacions de vapor d'aigüa sobre els mateixos.

Els condensadors d'execució estanca es submergiran en aigüa durant 4 hores; les dues primeres a la tensió nominal i les altres dues desconnectades. Després de la inmersió, la resistència d'aïllament entre borns i les parts metàl.liques no serà inferior a 2 M.

S'aplicarà entre termenals del condensador durant 1 hora una tensió continua igual a 2'15 vegades la tensió nominal, mantenint-se la temperatura de 10ºC sobre l'ambient. Després d'aquesta prova s'aplicarà una tensió 4'3 vegades la V. nominal i durant 1 minut.

Es sotmetrà el condensador i durant 6 hores a una tensió de 2'15 vegades la nominal, mantenint-se la temperatura 10ºC. sobre l'ambient.

13.1.9.3. Arrencadors.

En cas de que el circuit d'encesa del llum necessiti circuits i dispositius d'arrencada, aquests hauran de realitzar les seves funcions durant el període d'encesa, quedant totalment eliminats una vegada el llum hagi entrat en funcionament normal, no presentant la reactància i arrencador fora del cicle inicial, més pèrdues que les que són pròpies de la limitació de corrent i en qualsevol cas, no superiors a les indicades per a les reactàncies.

13.1.10. Llums.

Els llums que s'utilitzaran a les instal.lacions seran del tipus de descàrrega en gasos.

Hauran d'ésser els esmentats llums de característiques tècniques iguals o superiors a les que s'indiquen seguidament per a cada un dels tipus i potències.

La Direcció de l'Obra, es faculta el dret de comprovar estadísticament o globalment, les condicions tècniques i de recepció dels materials subministrats, així com certificats oficials de les seves característiques, rebutjant-se aquelles que per les seves característiques deficients o insuficients, superin el 5% de les quantitats subministrades del mateix tipus.

13.1.10.1. Dimensions.

Les ampolles seran de vidre de les anomenades de bulb i de dimensions màximes aproximades de:

Les de potència nominal de 250 W. d'una longitud màxima de 230 mm. i un diàmetre màxim de 95 mm. Les de potència nominal de 400 W. d'una longitud màxima de 300 mm. i un diàmetre màxim de 125 mm.

13.1.10.2. Casquets.

El casquet dels mateixos, serà del tipus anomenat "Goliat" (model de preferència PG-E40) i haurà de posseïr un recobriment metàl.lic antioxidant (niquelat, zencat).

Haurà, alhora, de garantir-se un bon funcionament del mateix (adherències al vidre) a temperatures màximes de 250º C, sense que s'observin esquerdes ni esvorancs a la unió amb l'ampolla ni a les masses vítrees que separen els polos de contacte.

13.1.10.3. Tensió d'arrencada.

La tensió mínima d'inici de la descàrrega haurà de quedar garantida en els llums a:

Temperatura ambient +5ºC, tensió mínima d'encesa: 180 V.
Temperatura ambient -15ºC, tensió mínima d'encesa: 200 V.

13.1.10.4. Temperatura de l'ampolla.

L'ampolla de vidre haurà de suportar la pressió interna i les deformacions tèrmiques de la mateixa i del casquet sense trencament fins a una temperatura màxima de 350ºC, suportant, en aquestes condicions, el xoc tèrmic de caiguda de gotes d'aigua a 15ºC, sense trencament ni esquerdes sobre el vidre.

13.1.10.5. Tensió i corrent de l'arc.

Una vegada iniciada la descàrrega i transcorregut un 100% del període mínim d'encesa, s'hauran de confirmar els següents valors ±5%:

Per una potència de 250 W., una tensió de l'arc (manteniment de 135V, amb una corrent llum de 2'10A).

Per una potència de 400 W., una tensió de l'arc (manteniment de 140V, amb una corrent llum de 3'20A).

13.1.10.6. Flux lluminós.

El flux lluminós nominal mesurat després d'un 200% del període d'encesa i transcorregudes les 100 primeres hores de vida de llum, resultarà ésser de 5% dels següents valors:

Per una potència de llum de 250 W. un flux nominal de 13500 lumens.

Per una potència de llum de 400 W. un flux nominal de 23000 lumens.

L'esmentat flux no haurà de disminuir al llarg de la vida del llum, i amb una reactància que subministri els valors nominals de tensió i corrent abans indicats de les següents proporcions (valors ±3%):

Llums de 250 a 400 W:

A les 8.00 hores superior al 84% del flux inicial.

A les 12.00 hores superior al 78% del flux inicial.

Aquests valors suposen, com a mínim, una encesa cada 10 hores de funcionament.

13.1.10.7. Supervivència.

S'entendrà com a supervivència, al percentatge de llums que continuen funcionant després d'un cert període de temps i sotmesos als valors de tensió i corrent nominats per a cada tipus de llum havent de superar-se els següents valors mínims:

Després de 8000 hores, 95%.

Després de 12000 hores, 92%.

13.1.11. Centre de maniobra.

Es defineix com a centre de maniobra al conjunt d'instal.lacions que calen per a la correcta maniobra d'encesa i apagament de la il.luminació, així com del seu control i mesurament.

Principalment, consten dels següents elements:

Cèl.lula fotoelèctrica per maniobra automàtica i interruptor horari.

Quadre elèctric amb contactors, interruptors, comptadors, fusibles, relés i transformadors d'intensitat i tensió, en el seu cas.

Armari de protecció.

13.1.11.1. Cèl.lula fotoelèctrica.

Serà de primera qualitat i haurà de poder treballar a tota orientació i es col.locarà en bàculs pròxims als centres de distribució. A l'interior portarà els corresponents accessoris per poder suportar una càrrega de mil volts (1000 V).

No haurà d'ésser afectada per la pluja, vent, etc. i conservarà les seves característiques tècniques per un termini no inferior a tres anys (3 a).

La connexió d'encès es produirà quan la il.luminació diürna sigui aproximadament, de cinquanta (50) lux, i la desconnexió als cent (100) lux.

13.1.11.2. Interruptor horari.

Serà de bona qualitat i marca reconeguda, amb un quadrant que permeti comprovar fàcilment l'hora d'encesa i apagament. Anirà protegit per una caixa metàl.lica, serà del tipus astronòmic.

13.1.11.3. Contactors.

Seran trifàsics, d'accionament electromagnètic amb contactes de plata, àmpliament dimensionats, que permetran efectuar un nombre considerable d'interrupcions. El consum en servei de la bobina d'accionament no serà superior a seixanta (60) V.A. Compliran les Normes VDE-0665 u 0660.

13.1.11.4. Amperòmetres i voltàmetres.

Seran electromagnètics, de tipus escastat i escales adeqüades.

13.1.11.5. Comptadors.

El comptador d'energia activa del plafó d'enllumenat serà del tipus de quatre (4) fils, per tres-cents vuitanta volts (380 V), connexió exterior per a 50A, directe.

13.1.11.6. Fusibles.

Seran de tipus protegit per evitar projeccions de formació de flama, i no podran sofrir deterioraments més que en les peces fusibles pròpiament dites, o en la part destinada a apagar l'arc.

13.1.11.7. Interruptors.

Seran de coure o llautó, de valor doble, al menys, a la intensitat del circuit elèctric real. No podran tancar-se per gravetat ni adoptar posicions de contacte incomplet. Seran tripolars, de connexió interior, amb comandament frontal per estrep i de ruptura brusca.

13.1.11.8. Pals a terra.

Tots els centres de distribució portaran connectades a terra totes les parts metàl.liques.

La resistència de posta a terra no serà superior a vint ohms (20) havent-se de col.locar, si la naturalesa ho requereix, més pals a terra.

Els pals a terra seran segons Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

13.1.11.9. Armaris metàl.lics.

Els armaris seran de xapa d'acer galvanitzat, de 3 mm. de gruix, com a mínim, d'una sola peça de xapa plegada i soldada elèctricament a base de fil continu en aportació sota atmòsfera inerte.

Una junta d'estanqueitat curarà del perfecte tancament de portes.

Serà totalment estanc i del tipus exterior amb un grau mínim de protecció IP 559 (UNE).

Les normes de l'acabat i aspecte exterior, així com del galvanitzat, seran les mateixes que s'expliquen en aquest Plec de Condicions per a les columnes.

Recorrent el quadre en sentit longitudinal, es disposarà un conductor de coure nu de 50 mm2., al qual serà connectada la carcassa de l'armari, així com totes les parts metàl.liques, com són portes, suports, etc. Aquest conductor anirà unit al circuit general de terres de l'enllumenat.

L'armari tindrà un sostre especial per evitar la caiguda d'aigua per degoteig, i ranures per a la ventilació.

Hi hauran previstos dos allotjaments separats, un per a les instal.lacions pròpies de la Companyia Subministradora, i l'altre per a les instal.lacions de protecció de línies. La zona destinada a la Companyia Subministradora, es farà seguint les seves indicacions.

Tot el material elèctric anirà muntat en una placa aïllant, hidròfuga, antioextingible, tipus celissol o celotex, i aïllada de les parts metàl.liques de l'armari. Aquesta placa constituirà un doble aÏllament i el seu gruix no serà mai inferior a 5 mm.

Tots els elements elèctrics i mecànics vindran protegits contra l'oxidació i seran de primera qualitat.

La connexió entre si de tots els elements s'efectuarà de manera ordenada perquè es pugui seguir fàcilment qualsevol circuit marcant-se les diferents fases amb colors internacionals, i amb colors diferents els fils corresponents als circuits secundaris de maniobres.

Tots els cables s'enumeraran en els seus dos extrems.

Tots els elements vindran identificats per una plaqueta que indicarà el circuit al que pertanyen.

S'evitarà el pas de conductors per vorades que tallin, i es protegiran, si cal, per perfil protector aïllant.

Tots els quadres es lliuraran en funcionament, realitzant-se les proves de maniobra, estanqueïtat, aïllament, etc. que es considerin oportunes per a la seva recepció definitiva.

13.2. Mesurament i abonament de les obres.

13.2.1. Estació transformadora soterrània.

Comprèn l'esmentada unitat, la construcció de l'estació segons esquemes que figuren en plànols, ampliats per les normes particulars de l'Empresa Subministradora.

Tots els treballs necessaris, així com l'aportació de mitjans precisos pel correcte acabat de l'obra.

Es mesurarà per unitat totalment acabada.

13.2.2. Transformador.

Aquesta unitat comprèn l'adquisició, transport i dipòsit del transformador adeqüat a les potències i tensions indicades.

Es mesurarà per unitat de transformador connectat i comprovat.

13.2.3. Aparellatge interior de l'Estació Transformadora.

Aquesta unitat comprèn tots els elements (ruptofusible, seccionadors, d'entrada, sortida i protecció del transformador, etc), necessaris pel correcte funcionament elèctric de l'Estació Transformadora. Inclou els circuits auxiliars d'enllumenat i protecció del transformador, comandaments a distància, senyalització, circuit de terra, i tot aquell material necessari per al bon funcionament de l'E.T.

Es mesurarà per unitat totalment acabada i comprovada.

13.2.4. Instal.lació en baixa tensió.

Inclou aquest apartat els circuits en baixa tensió, cables i quadre de distribució complet 4+4 sortides protegides.

Es mesurarà per unitat totalment instal.lada i comprovada.

13.2.5. Cables.

En el preu assignat al metre lineal queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col.locació del cable, inclosa retirada i abonament de les bobines corresponents, i p.p. empalmes.

Llevat en el cas del cable de mitja tensió, es considerarà inclós en el preu per metre lineal, la part proporcional d'unions, derivacions, termenals, etc.

Es mesurarà per metres lineals realment instal.lats.

13.2.6. Rasa per a estesa de cables.

El preu comprèn l'execució del metre lineal de rasa segons dimensions i característiques que s'assenyalen en els plànols corresponents.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el replè de la rasa, la sorra que serveix de llit al cable i la capa d'ella en que recolza el maó de protecció, la cinta de senyalització i els tubs per passar els cables.

El llit de formigó i canonades en cas de conducció per encreuament de calçades. Igualment, el transport a abocador en forma anàlega al cas anterior.

També està inclosa la compactació fins a un noranta per cent (90%) proctor normal.

Es mesurarà per metre lineal.

13.2.7. Punt de llum.

Es defineix la unitat de punt de llum com el conjunt de columna, lluminària completa, equip d'encès en alt factor, llum, tauler de connexió, connexionat des del tauler fins a la lluminària, posta a terra de tot el conjunt, així com el dau de formigó amb els seus perns d'ancoratge, inclosa l'excavació.

Accessoris i altres elements necessaris pel seu correcte funcionament.

Es mesurarà per unitat acabada i comprovada.

13.2.8. Centres i quadres de maniobra.

S'inclou en l'esmentat concepte aquells materials degudament instal.lats, necessaris per a la correcta maniobra d'encès, apagat, protecció i mesura de les instal.lacions.

Són principalment, cèl.lules fotoelèctriques, rellotge horari, comptadors, amperòmetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris comptadors, posta a terra, basament per al corresponent ancoratge, etc.

Tot això degudament connexionat i posat en servei.

Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

13.3. Proves per a les recepcions.

13.3.1. Proves per a la recepció provisional de les obres.

Per a la recepció provisional de les obres, una vegada acabades (la Direcció d'obra) procedirà, en presència dels Representants del Contractista, a efectuar els reconeixements i assaigs que es considerin necessaris per a comprovar que les obres han estat executades d'acord amb el present Projecte, les modificacions autoritzades i les ordres de la Direcció de l'Obra.

No es rebrà cap instal.lació elèctrica que no hagi estat provada amb la seva tensió de servei normal i demostrat el seu perfecte funcionament.

13.3.2. Reconeixement de les obres.

Abans del reconeixement de les Obres, el Contractista retirarà de les mateixes, fins a deixar-les completament netes i aclarides, tots els materials sobrants, restes, embalatges, bobines de cables, mitjans auxiliars, terres sobrants de les excavacions i replens, escombraries, etc.

Es comprovarà que els materials coincideixin amb els admessos pel Tècnic Encarregat en el control previ, es corresponen amb les mostres que ja tenia, i que no estan deteriorades en el seu aspecte o funcionament. Igualment, es comprovarà que la construcció de les obres de fàbrica, la realització de les obres de terra i el muntatge de totes les instruccions elèctriques han estat executades de forma correcta i acabats i rematats completament.

En particular, es crida l'atenció sobre la verificació dels següents punts:

Seccions i tipus dels conductors i cables utilitzats.
Forma d'execució dels termenals, entroncaments, derivacions i connexions en general.
Tipus, tensió i intensitat nominals i funcionament de ferms i paviments afectats.
Geometria de les obres de fàbrica dels centres de transformació.
Estat dels revestiments, pintures i paviments dels centres de transformació i absència d'esquerdes en ells, humitats i penetracions d'aigua.
Un cop efectuat aquest reconeixement i, d'acord amb les conclusions contingudes, es procedirà a realitzar amb les instal.lacions elèctriques, els assaigs que s'indiquen als Articles següents:

13.3.3. Assaig de la Xarxa de Baixa Tensió.

Es realitzaran, successivament, els següents assaigs:

Es mesurarà la resistència de l'aïllament entre conductors i entre aquest i el terra, i complirà la MI-BT-017.

Es procedirà a la posta en tensió de la xarxa, a ser possible aplicant la tensió de forma creixent fins arribar a la normal de servei, i en cas contrari, es donarà tensió de cop tancant l'interruptor corresponent.

S'acoblarà la xarxa de manera normal als sistemes exteriors de l'Empresa Subministradora, deixant-la en servei i en marxa industrial durant setanta-dues hores, com a mínim.

Es mesurarà de nou la resistència d'aïllament.

La resistència d'aïllament en ohms, no serà inferior a 1000 U, essent U la tensió de servei V. La posta en tensió i el manteniment en servei de la xarxa de baixa tensió, no ha de provocar el funcionament dels aparells de protecció, si estan correctament calibrats i regulats, ni el falliment de l'aïllament dels cables i les seves caixes termenals.

A la vista del resultat dels assaigs que es vagin realitzant, es decidirà la conveniència o no de portar a terme els successius.

13.3.4. Assaig dels centres transformació i repartiment.

Es realitzaran els següents assaigs:

Es mesuraran les distàncies entre els elements de diferent polaritat sotmesos a tensió, i entre aquests i les parts que no estan en tensió, per comprovar que acompleixen el que disposa l'Article 8 del Reglament d'Estacions Transformadores.

Es mesurarà la resistència d'aïllament amb respecte a la terra de les parts actives de la instal.lació que no haurà de ser inferior a 1000 U ohms, essent U la tensió de servei en volts.

Es mesurarà la resistència de pas a terra dels sistemes de posta a terra, tant dels corresponent a les parts metàl.liques no sotmeses a tensió, com als neutres dels transformadors, havent d'acomplir el que s'indica als vigents.

Tots aquells assaigs, han d'efectuar-se amb resultats satisfactoris, abans de sotmetre a la instal.lació a la seva tensió de servei normal.

13.3.5. Caiguda de tensió.

Amb tots els punts de llum connectats, es mesurarà la tensió a l'escomesa del centre de comandament i en els caps dels diversos ramals. La caiguda de tensió, a cada ramal, no serà superior al tres per cent (3%) de l'existent en el centre de comandament si en aquest abasta el seu valor nominal.

13.3.6. Aïllament.

L'assaig de l'aïllament, es realitzarà per a cadascun dels conductors adjunts amb el neutre posat a terra o entre conductors actius aïllats. La mesura d'aïllament s'efectuarà segons l'indicat a l'Article del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió corresponent.

13.3.7. Proteccions.

Es comprovarà que la intensitat nominal dels diferents interruptors magnetotèrmics sigui igual o inferior al valor de la intensitat màxima de servei del conductor protegit.

Es comprovarà el correcte funcionament dels interruptors diferencials.

13.3.8. Equilibri entre fases.

Es mesuraran les intensitats a cadascuna de les fases, havent d'existir el màxim equilibri entre elles.

13.3.9. Identificació de fases.

S'ha de comprovar que en el quadre de comandament, i, en tots aquells en que es realitzen conduccions, els conductors de les diverses fases i el neutre, si n'hi ha, siguin fàcilment identificables pel seu color.

13.3.10. Proves de la recepció definitiva de les obres.

Abans de procedir a la recepció definitiva de les obres, es realitzarà un reconeixement de les mateixes.

Es mesurarà la resistència d'aïllament de les xarxes d'alta i enllumenat públic, que haurà de romandre per sobre dels mínims admesos.

Es mesurarà la resistència a terra de tot el circuit de terres.

14. PLANTACIONS I JARDINERIA.

14.1. TERRA VEGETAL FERTILITZADA.

14.1.1. Definició.

S'anomena terra vegetal fertilitzada a la capa superficial del sòl fins arribar a una profunditat de vint a quaranta centímetres (0'20 a 0'40 m.), i que reuneixi bones condicions per a ésser plantada o sembrada, adobada amb adobs orgànics.

14.1.2. Condicions generals.

Tant per a la plantació com per a la sembra, es fa necessària la preparació del sòl de tal manera que la llavor al germinar trobi en principi fàcil arreigament i substàncies assimilables, i després la deguda protecció i l'escassa o nul.la competència per part d'altres plantes. El mateix pot dir-se del vegetal plantat, al qual s'ha de buscar sempre unes condicions òptimes per al seu desenvolupament.

La dosificació granulomètrica de tota terra franca serà la següent:

Sorra: 23-52%
Llim: 28-50%
Argila: 7-27%

Haurà de disgregar-se quan presenti parts aglutinades.

En quant a matèria orgànica, la seva quantitat ha d'ésser igual o superior al cinc per cent (5%). El seu PH haurà d'ésser lleugerament àcid, de sis amb dues dècimes a set (6'2 a 7), que és l'òptim per al desenvolupament de les bactèries i fongs fertilitzants.

La terra vegetal es fertilitzarà amb l'agregació de vint-i-cinc Kg. de fems per metre cúbic (25 Kg/m3), si aquesta operació pot fer-se abans d'ésser escampada la terra vegetal, havent-se de barrejar convenientment; en cas contrari, s'aplicaran en el moment de l'extensió de la terra vegetal cinc Kg. per metre quadrat (5 Kg/m2) del mateix fem, enterrant-lo convenientment.

14.1.3. Mesurament i abonament.

S'estarà al prescrit en l'article "Escamp de terra vegetal fertilitzada".

14.2. ADOBS.

14.2.1. Definició.

S'enten per adobs a aquells productes de composició orgànica, mineral o complexa que s'afegeix al sòl per aconseguir restituir-li els elements necessaris per al bon desenvolupament de les plantes.

S'han de distingir els tres tipus d'adobs següents:

Adobs orgànics.
Adobs minerals.
Adobs complexes.

14.2.2. Condicions generals.

14.2.2.1. Adob orgànic.

L'adob orgànic a utilitzar serà el fem, el qual procedirà de les dejeccions sòlides i líquides del bestià, barrejat irregularment amb el seu jaç.

Serà condició indispensable que hagi estat sotmès a una completa fermentació anaeròbia, amb una temperatura en l'interior del munt inferior a quaranta-cinc graus (45º) i superior als vint-i-cinc graus (25º). Una vegada aconseguit l'anomenat "Llard negre", que tindrà l'aspecte d'una massa untuosa, negra, humida i a la qual no es trobaran vestigis del seu origen, es procedirà al seu escamp sobre la terra vegetal, barrejant-lo immediatament amb aquesta per tal d'evitar que el fem perdi la seva riquesa en nitrogen.

La seva densitat serà de vuit-cents Kg. per metre cúbic (800 Kg/m3).

14.2.2.2. Adob mineral.

Els adobs minerals que podran utilitzar-se seran els que subministren microelements. Els principals seran:

Nitrogenats: sulfat amònic, nitrat amònic, nitrat sòdic, nitrat potàsic, nitrat càlcic, cianamides, amoniac i urea i nitrosulfat amònic.

Fosforats: superfosfats, fosfat bicàlcic, fosfat tricàlcic (fosforita i apatita) i "Escorias Thomas".

Potàsics: Clorur i sulfat potàsic, sals brutes (mescla de carnalita, kainita i silvinita) i cendres vegetals.

Càlcics: Carbonat càlcic, sulfat càlcic, hidrat càlcic i escuma de sucrera.

14.2.2.3. Adob complexe.

Es coneix per adob complexe el que s'obté mitjançant una reacció química a partir de matèries primes, com és el cas de fosfats naturals, amoniac, àcid nítric i, eventualment, àcid sulfúric o carbònic i sals de potassa. En la seva fabricació entren en joc unes reaccions químiques regulades per les proporcions relatives dels elements fertilitzants que en elles participen. L'adob complexe utilitzat haurà de tenir, com a mínim, quaranta unitats (40 u.) fertilitzants.

En les prescripcions tècniques particulars, s'especificarà l'adob a utilitzar d'entre els que s'ha esmentat, en funció de l'estat en que es trobin els terrenys a plantar o sembrar.

14.2.3. Mesurament i abonament.

Els adobs afegits al terreny no seran d'abonament directe, per considerar-se inclosos en els corresponents preus unitaris de "Plantacions i sembres".

14.3. PLANTES.

14.3.1. Definició.

S'enten per plantes en una plantació, totes aquelles que havent nescut i estat criades en un altre lloc, són arrencades d'aquest i plantades en el lloc de plantació.

14.3.2. Condicions generals.

14.3.2.1. Procedència i selecció.

Les plantes que calen per a portar a terme les plantacions hauran de procedir de vivers acreditats i ubicats en zones els factors ecològics de les quals siguin semblants als de la zona que s'han d'executar les plantacions.

Cadascuna d'elles haurà de pertanyer a l'espècie botànica i varietat escollida, així com també haurà de tenir les sabes i mesures que s'especifiquin en les Prescripcions Tècniques Particulars.

L'aspecte i forma de cada planta han d'ésser els normals que corresponen a cada espècie i que adquireixen en el viver de procedència. Haurà de correspondre's l'aspecte i l'edat de la planta, motiu pel qual es rebutjaran aquelles plantes que tinguin les dimensions i aspecte exigits, però ho hagin aconseguit amb major nombre de sabes del normal.

En totes les plantes hi haurà equilibri entre la part aèria i el seu sistema radical, presentant ostensiblement aquest, mostres d'haver estat repicat en el viver.

S'exigirà un certificat de garantia del viver proveïdor. Les altres característiques de les plantes seran de la satisfacció de la Direcció d'Obra.

14.3.2.2. Condicions fitosanitàries.

Es rebutjaran totes aquelles plantes que sufreixin o presentin símptomes d'haver sufert alguna enfermetat criptogàmica o atac d'insectes, així com les que presentin ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, com a conseqüència de la manca de cura en la preparació en el viver i en el transport.

En aquest cas, el Contractista estarà obligat a reposar totes les plantes rebutjades, per d'altres en perfectes condicions fitosanitàries, anant al seu càrrec totes les despeses que aquestes reposicions causin.

14.3.2.3. Preparació i transport.

A l'hora de preparar les plantes en el viver per a ésser transportades al lloc de la plantació, és fonamental no deteriorar les arrels en general, ja que el trencament dels extrems d'aquestes suposa la desaparició dels meristems de creixement.

A més, si això succeís es produiria un desequilibrament entre la part aèria i el sistema radical, que serà necessari restablir mitjançant una defoliació de les fulles interiors de la tija o, si es tracta d'arbres grans, una poda de les branques inferiors.

La preparació per al transplantament dels arbres grans té que haver estat efectuat un o dos anys (1 o 2 a.) abans de la data de la plantació i de la manera següent: durant l'època de paralització del període vegetatiu s'excava una rasa en forma de corona circular al voltant de l'arbre, per tal de seccionar totes les arrels secundàries que s'estenen més enllà del diàmetre de l'esmentada corona i formar una mota coberta amb escaiola armada amb filferros, la profunditat de la rasa haurà d'ésser igual o lleugerament inferior a l'arrel principal i el seu diàmetre dependrà de la mida de l'arbre.

El transport haurà d'efectuar-se el més ràpid possible i s'hauran de prendre totes les precaucions necessàries per tal de no deteriorar cap de les parts de la planta.

Les plantes a rel despullada es transportaran envoltant les seves arrels amb molsa, palla, falgueres, etc. i sobre totes aquestes matèries plàstic, per tal d'evitar que el vent o insolació sequi excessivament les arrels, i si les condicions atmosfèriques o de transport són molt desfavorables es protegiran també les seves parts aèries.

El nombre de plantes transportades des del viver o plantació ha d'ésser el que diàriament pot plantar-se i si per qualsevol causa és superior es dipositarà la planta que sobri en una rasa, cobrint no solament els sistemes radicals, sinó també part de les copes, i si el terreny no estigués prou humit, es regarà per tal de mantenir-lo en les condicions adeqüades.

Pel transport de les plantes amb test, es disposaran aquestes de manera que els envasos quedin fixes i suficientment separats per tal que les plantes no pateixin deterior o trancaments a les seves parts aèries.

14.3.3. Mesurament i abonament.

S'estarà al que es prescriu a l'article "Plantacions".

14.4. LLAVORS.

14.4.1. Definició.

Es defineix com llavor, l'embrió capaç de germinar i desenvolupar-se, donant lloc a una espècie vegetal d'iguals caràcter que les del vegetal del qual procedeix.

14.4.2. Condicions generals.

Per assegurar-se de que les condicions intrínseques de les llavors són les adeqüades per a la seva germinació, hauran de fer-se anàlisis previs, segons el Reglament de l'Associació Internacional d'Assaig de Llavors, que a l'Hemisferi Nord va entrar en vigor l'1 de juliol de l'any 1960 i portats a terme pel Servei Nacional de Llavors Forestals. En el cas de que aquest Organisme no comptés amb existències i procedís d'altres llocs, haurà de coneixer-se la procedència de les llavors, sobretot, en aquelles espècies l'àrea d'habitacle de les quals és molt extensa, donat que l'existència de races o varietats en diferents aclimatacions té gran importància en l'ulterior desenvolupament de les plantes.

La presa de mostres s'efectuarà amb una sonda tipus "Nobbe".

El grau de puresa admés serà, com a mínim, del noranta per cent (90%). La potència germinativa admesa sera, al menys, del noranta-sis per cent. (96%).

Com que en molts llistats de subministrament de llavors apareix el valor real d'elles, direm que segons els percentatges (%) abans esmentats, el valor real no ha d'ésser inferior a vuitanta-sis per cent (86%).

No hauran de presentar síntomes d'haver sofert malalties micrològiques ni presentar atacs en el moment de la sembra de fongs, bactèries, insectes o altres animals.

La quantitat de llavor a utilitzar per metre quadrat (m2) es deduirà, mitjançant la fórmula següent:

p= n: (N*P*g*K)

en la qual:

p = pes en Kg. per m2. de llavor a utilitzar.
n = número de plantes a obtenir per m2.
N = número de llavors existents en 1 Kg.
P = puresa en tant per 1.
g = potència germinativa en tant per 1.
K = coeficient depenent de l'espècie
i característiques ecològiques
i biològiques del lloc en el qual
s'efectuï la sembra.

Aquest coeficient varia de 0'20 a 1'00, segons els casos.

14.4.3. Mesurament i abonament.

S'estarà al prescrit a l'article "Sembres".

14.5. HUMUS.

14.5.1. Definició.

S'anomena així el material utilitzat per cobrir la llavor en el moment de la sembra.

14.5.2. Condicions generals.

Haurà d'ésser constituït per elements amb un elevat percentatge de matèria orgànica, motiu pel qual la seva coloració ha d'ésser negrosa.

Haurà d'ésser ric en elements fertilitzants. La seva textura ha d'ésser de tal manera que eviti una ràpida dessecació de la llavor i del sòl.

Estarà el suficientment sec per tal d'evitar amuntegaments que perjudiquin la uniformitat de la distribució.

14.5.3. Mesurament i abonament.

L'humus no serà d'abonament directe, per considerar-se inclós en el preu unitari de les "Sembres".

14.6. VENTS I TUTORS.

14.6.1. Definició.

S'entèn per vents i tutors, aquells elements que subjecten els plançons per tal de mantenir la seva verticalitat i equilibri.

14.6.2. Condicions generals.

14.6.2.1. Vents.

Els vents constaran de tres (3) tirants de filferro, cada un d'ells d'una longitud aproximada a l'alçada de l'arbre a subjectar. Els materials i seccions dels esmentats tirants seran els adeqüats per poder resistir, en cada cas, les tensions a les quals estaran sotmesos pel pes de l'arbre i la força del vent. Els lligams hauran de portar materials de protecció per tal de no produïr ferides a l'arbre.

14.6.2.2. Tutors.

Els tutors seran de fusta i d'una longitud aproximada a la del tronc del plançó a subjectar, més la profunditat a què s'ha de clavar. S'hauran d'utilitzar per fer tutors, fustes que resisteixin les produccions i que estiguin lliures d'irregularitats.

En casos especials, el nombre de tutors a utilitzar, serà de tres (3) i de les mateixes característiques que els anteriors. En aquest cas, es tensaran mitjançant els lligams.

14.6.2.3. Mesurament i abonament.

Els vents i tutors no són d'abonament independent, per considerar-se inclosos en els preus unitaris.

14.7. AIGUA A UTILITZAR EN REGS.

14.7.1. Condicions generals.

L'aigua a utilitzar durant la plantació i sembre, així com en els necessaris regs de conservació, serà suficientment pura, amb concentracions salines (clorus i sulfats) inferiors al cinc per mil (0'5%).

No es consideraran aptes les aigües salnitroses o de procedència marina que penetrin en terra a causa del capbussament dels estrats de mar a terra. No s'utilitzarà tampoc aigua amb un PH inferior a sis (6).

Si les aigües que s'utilitzen en els regs procedeixen d'un brollador o de captacions soterrànies, en les que es faci precís elevar les aigües mitjançant grups motobombes, o bé aigües artesianes, que puguin per sí soles abastar el nivell desitjat, haurà de prendre's la precaució d'airejar-les prèviament.

14.7.2. Mesurament i abonament.

L'aigua a utilitzar en els regs està compressa en les unitats de plantació i de sembre i, per tant, no es procedirà al seu mesurament i abonament per separat.

14.8. ESTESA DE TERRA VEGETAL FERTILITZADA.

14.8.1. Definició.

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per cobrir amb terra vegetal fertilitzada les superficies vistes dels talusos de terraplè i desmunt, i altres zones a plantar o sembrar.

La seva execució inclou les operacions següents:

Remoció i transport de la terra vegetal fertilitzada.

Extensió i conformació.

14.8.2. Materials.

La terra vegetal fertilitzada acomplirà les prescripcions fixades en el corresponent article del present Plec.

14.8.3. Execució de les obres.

En el cas de talusos de desmunt o terraplè, aquesta unitat d'obra s'executarà a mesura que es vagin acabant els talusos, procedint a continuació a la sembra o plantació de les espècies cespitoses, encara que les obres de plantació estiguin programades en fase posterior.

Remoció i transport de la terra vegetal fertilitzada: es remourà i transportarà a la zona d'ús, per procedir a la seva estesa, amb molta cura per tal d'evitar que la terra es faci fang.

S'evitarà la contaminació d'aquesta terra amb grava, terrossos d'argila o pedres més grans de cinc centímetres (0'05 m.)

Preparació de la superficie: De no existir en el Quadre núm. 1 preu unitari independent per a la unitat de "Demolicions" i per a la unitat de "Esbrossada del terreny", es procedirà, dins de la present unitat i sense abonament addicional, a realitzar les operacions descrites en els Articles corresponents, del present Plec.

Es procedirà a continuació a l'anivellament de la superficie, desmuntant o farcint les desigualtats existents.

Extensió i conformació: la terra vegetal fertilitzada s'extendrà i conformarà amb un gruix uniforme, fent ús d'aquella maquinària per mitjà de la qual s'eviten les passades per sobre i la compactació resultant. Per a talusos elevats s'utilitzaran transportadores de cinta, excavadores lleugeres manades per cable o de braç llarg, etc.

El contractista tornarà a col.locar, pel seu càrrec, la terra vegetal que hagués relliscat del seu emplaçament per descuit o incompliment de les exigències del present article, així com també en el cas d'erosions per pluges o d'altres causes.

Finalment, es procedirà a la neteja de la zona, transportant a abocador o lloc d'ús els materials que sobrin o rebutjats i retirant les instal.lacions provisionals.

14.8.4. Mesurament i abonament.

El mesurament i abonament d'estesa de la terra vegetal fertilitzada es farà per metres cúbics (m3) realment estesos, mesurats en replegues o una vegada estesos. També podrà fer-se per metres quadrats (m2) de superficie coberta amb un determinat gruix.

14.9. OBERTURA DE SOTS.

14.9.1. Definició.

Consisteix en el tou del terreny mitjançant l'excavació de cavitats més o menys prismàtiques i d'una profunditat variable, que en tots els casos permeti que les arrels de la planta puguin col.locar-se sense doblegar, especialment l'àpex de l'arrel principal, o bé càpiga folgadament la mota.

14.9.2. Execució de les obres.

El Contractista, procedirà al replanteig de detall per a la ubicació de les plantes, no podent iniciar-se l'obertura de sots sense la prèvia aprovació del replanteig per part de la Direcció.

El treball d'obertura ha de realitzar-se amb el sòl humit, donat que així la consistència del sòl és menor, i amb una antelació suficient sobre el moment de la plantació per tal d'aconseguir una bona meteorització dels sots.

Si en algún dels horitzons del terreny apareixen terres de mala qualitat, impròpies d'ésser utilitzades en el farciment dels sots a l'hora d'efectuar-se la plantació, serà necessari el seu transport a l'abocador.

La terra treta de bona qualitat ha de col.locar-se pròxima al sot, a sotavent, i si aquest es troba en un talús, per la part inferior del mateix, amb la finalitat de que els vents o les aigües no omplin de bell nou el sot amb la terra que s'ha tret.

Les dimensions dels sots, estaran en relació amb la planta a plantar i segons vingui preparada amb mota o a arrel despullada.

Si no s'especifica una altra cosa en les Prescripcions Tècniques Particulars, les dimensions dels sots seran les següents:

Per a arbres de més de tres metres (3 m.) d'alçada amb mota:

1'00 x 1'00 x 1'00 m.

Per frondoses de tres (3) sabes a arrel despullada:

0'80 x 0'80 x 0'80 m.

Per a arbres i arbustos compresos entre un metre i mig (1'5 m) i dos metres (2 m) amb mota:

0'60 x 0'60 x 0'60 m.

Per a arbustos i arbres menors d'un metre i mig (1'5 m) amb mota o test:

0'50 x 0'50 x 0'50 m.

Resta de les plantes, exceptuant cespitoses:

0'30 x 0'30 x 0'30 m.

Quan les condicions ecològiques siguin de tal manera que no es necessiti incrementar la capacitat de camp, poden reduïr-se les dimensions abans especificades o inclús es podrà utilitzar el plantamon, si així ho autoritza la Direcció d'Obra.

Per a la plantació de les especies cespitoses s'utilitzarà el punxó o el borró.

14.9.3. Mesurament i abonament.

Si en les Prescripcions Tècniques Particulars o en el Quadre de Preus nº 1, no es fa cap tipus de referència a la unitat d'obertura de sots, s'entendrà que està compresa en les de plantació i, per tant, no serà procedent el seu mesurament i abonament per separat.

En cas contrari, l'obertura de sots s'abonarà per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats en el terreny. Queda inclós en aquesta unitat el transport a l'abocador del material de mala qualitat tret del sot.

14.10. PLANTACIONS.

14.10.1. Definició.

Es defineix com a plantació el procediment de repoblació artificial, que consisteix en col.locar en el terreny, prèviament preparat, una planta més o menys desenvolupada, nescuda i criada en un altre lloc.

14.10.2. Materials.

L'adob, les plantes, els vents, els tutors i l'aigua compliran les condicions fixades en els corresponents articles del present Plec.

14.10.3. Execució de les plantacions.

No podrà iniciar-se la plantació, sense prèvia aprovació per la Direcció d'Obra, del replanteig i de la concreta ubicació de cada espècie. Es procurarà que el terci superior dels talusos quedi més densament plantat, per a major protecció contra l'erosió.

En els talusos de desmunt i terraplè l'execució de les plantacions de cespitoses s'efectuarà inmediatament després de l'estesa de la terra vegetal i ambdues operacions inmediatament després de l'execució dels talusos, encara que les obres de plantacions siguin programades en fase posterior.

En el fons del sot s'introduirà la terra de cap junt amb un a deu kilograms (1 a 10 Kg) de fem, segons els casos. A sobre, es col.locarà una capa de terra vegetal per tal d'aïllar les arrels del fem en el moment de la plantació, operació que s'ha de fer amb cura, donat que si el fem i les arrels tenen contacte, aquestes últimes poden cremar-se i, a conseqüència, morir la planta.

En el cas de plantació a arrel despullada, prèvia eliminació de les arrels que arribin trencades i despunti amb tall net d'altres, conservant totes les petites arrels, es col.locarà la planta amb molta cura, de manera que les arrels quedin en la seva posició normal i sense doblegar-se, especialment l'arrel principal de les conníferes. El coll de l'arrel ha de quedar deu centímetres (0'10 m) més avall que el nivell del sòl. A continuació, es farcirà el sot amb terra vegetal tova; abans d'acabar d'omplir el sot s'aplanarà i es regarà abundosament.

Les plantes amb test s'extrauran d'aquesta en el mateix moment de la plantació, amb cura de no trencar la mota i deixar l'arrel despullada. Quan s'ompli el sot no s'ha d'aplanar la terra amb els peus per tal de no rompre la mota. Es regarà abundosament al peu de la planta i per la copa.

Les plantes amb mota d'escaiola s'introduiran en els sots degudament preparats i amb el farcit del fons adeqüat perquè el coll de l'arrel quedi al nivell del sòl. A continuació es treurà el guix del sot, mirant de no trencar la mota. Seguidament, s'omplirà el sot fins a la meitat, procurant apretar la terra per tongades, es regarà abundosament i s'acabarà el farcit efectuant una etiolització d'uns quinze centímetres (0'15 m). També s'haurà de cuidar que tinguin la mateixa orientació que tenien en el viver.

Si cal, es procedirà a la col.locació de vents, els quals constaran de tres (3) filferros lligats per un extrem a una mica més amunt de la meitat de l'arbre, procurant no produïr cap ferida amb els lligams, i per l'altre extrem subjectats al sòl per mitjà de tres (3) estaques col.locades equidistants entre sí. S'hauran de tensar periòdicament, clavant més l'estaca.

L'època de portar a terme les plantacions serà la de paralització de la saba, des d'octubre a abril, encara que s'hagi de procurar plantar sempre a la tardor.No s'ha de plantar, en cap cas, en dies de gelada, per l'efecte de descalçament que això produeix.

Finalment, es procedirà a la neteja de la zona, transportant a l'abocador o lloc d'ús els materials que sobrin o que hagin estat rebutjats i retirant les instal.lacions provisionals.

14.10.4. Mesurament i abonament.

El mesurament i abonament de la plantació d'espècies arbòries, arbustives i subarbustives es farà per unitats (u), i la d'espècies cespitoses per metres quadrats (m2) mesurats en el terreny. En el preu unitari corresponent queda inclós el reg efectuat durant la plantació.

14.11. SEMBRES.

14.11.1. Definició.

Es defineix com a sembra el procediment de repoblació artificial, que consisteix en la disseminació pel terreny de les llavors de les espècies que s'intenta propagar.

14.11.2. Materials.

L'adob, les llavors, l'humus i l'aigua compliran les condicions fixades en els corresponents articles del present Plec.

14.11.3. Execució de les sembres.

En els talusos de desmunt i terraplè l'execució de les sembres s'efectuarà inmediatament després d'acabat el talús, prèvia extensió de la terra vegetal, si s'escau, encara que les obres de plantacions siguin programades en fase posterior. Es procurarà que el terç superior dels talusos quedi més densament sembrat, per a major protecció contra l'erosió.

La sembra es farà a la tardor o en primavera, no podent realitzar-se quan s'esperin dies no adeqüats, tals com de fortes calorades vents càlids o secs, gelades, etc.

Les sembres poden executar-se segons els següents procediments:

Sobre el sòl adeqüadament preparat i fertilitzat es repartirà la llavor per tota la superficie a sembrar, el més uniformement possible.

Per tal d'evitar una mala distribució, no pot sembrar-se amb vents forts que puguin arrossegar la llavor. Si no hi hagués altre remei que efectuar la sembra en dies de vent, es barrejarà la llavor amb sorra lleugerament humida i, a més, s'efectuarà la distribució arran de terra.

Les llavors han de plantar-se a una profunditat de tal manera que quan germinin les fulles cotiledonars que acompanyen a la tija en el seu desenvolupament, puguin arribar a la superficie abans de que hagin esgotat les substàncies de reserva que la planta utilitza per al seu creixement. La pràctica confirma que l'esmentada profunditat es vegada i mitja (1'5) la dimensió màxima de la llavor. Però tenint en compte el pendent dels talusos i la coberta de tou, que s'extendrà de manera uniforme, serà d'un gruix una mica més gran del doble de la major dimensió de la llavor.

Una vegada repartida la llavor i coberta amb el tou, es compactarà mitjançant corrons adeqüats i es regarà amb aigua, repetint el reg diàriament durant el període inicial d'una (1) a dues (2) setmanes, éssent la Direcció d'Obra qui fixarà, a la vista de les condicions climatològiques, la durada exacta d'aquest període.

Mitjançant l'ús de palla corrent, que s'estén manualment de manera uniforme sobre la superficie a sembrar; tot seguit, sobre l'esmentada palla es distribueix manualment i també de la forma més uniforme possible, la mescla de llavors de les espècies escollides, junt amb els corresponents adobaments; a continuació es rega l'esmentada coberta de palla amb una emulsió asfàltica el suficientment fluida per fixar la palla i crear un microclima i unes condicions edafològiques que afavoreixin no solament la germinació de les llavors, sinó també el seu arrelament i futur desenvolupament de les plantes. Aquestes operacions es realitzaran, doncs, manualment, exceptuant el reg asfàltic el qual s'executarà mitjançant l'ús d'una bomba especial que tingui la potència necessària per transportar o llençar el betum fins a les parts més allunyades.

Consisteix en el llençament de la llavor i altres productes a pressió sobre les superficies que s'han de sembrar. En una cisterna es barrejen amb aigua les llavors, adobaments, cel.lulosa i, eventualment, altres productes que afavoreixin el fet de que a l'ésser llençada aquesta mescla quedi adherida sobre el sòl del talús i la llavor en condicions favorables per poder germinar i arrelar. La cisterna ha de dur instal.lat en el seu interior un mesclador mitjançant el qual pugui aconseguir-se una mescla perfecta de tots els components esmentats, durant tota l'operació.

El sistema a adoptar-se per efectuar les sembres, d'entre els dos últims que s'han descrit, dependrà del pendent del talús o, millor dit, de la seva accessibilitat. Però, sempre que les operacions d'estesa de palla i distribució de llavor puguin fer-se manualment, haurà d'escollir-se aquest primer sistema i no el de la llençadora, per considerar-se de major efectivitat. Les Prescripcions Tècniques Particulars o, si aquestes manquen, la Direcció de l'Obra, fixarà el sistema a utilitzar.

Existeixen altres procediments que són variants dels esmentats o mixtes, per a la utilització dels quals haurà d'obtenir-se l'aprovació expressa de la Direcció.

Finalment, es procedirà a la neteja de la zona, transportant a l'abocador o lloc d'ús, els materials que sobrin o rebutjats, i retirant les instal.lacions provisionals.

14.11.4. Mesurament i abonament.

El mesurament i abonament de la sembra de plantes cespitoses i vivaces es farà per metres quadrats (m2) mesurats en el terreny. En aquesta unitat queden inclosos els regs efectuats en la sembra i durant el període inicial.

14.12. REPOSICIO.

14.12.1. Definició.

Es defineix com a reposició en aquest capítol d'"Unitats d'Obra, Jardineria i Plantacions", a la ressembrada i substitució de plantes que el Contractista haurà d'efectuar durant l'execució de les obres i durant el període de garantia fins a la seva recepció definitiva, quan les espècies corresponents no hagin tingut el desenvolupament previst, a judici de la Direcció d'Obra, o hagin estat danyades per accidents.

14.12.2. Materials.

Compliran el que es prescriu en els articles corresponents a les unitats l'execució de les quals es repeteix.

14.12.3. Execució de les obres.

Primerament es procedirà a arrencar i retirar les plantes defectuoses o seques, així com els materials que es considerin de mala qualitat i es transportaran a l'abocador.

Tot seguit, s'executaran les fases descrites en els articles corresponents a les unitats en qüestió, havent d'acomplir les prescripcions anteriorment fixades.

14.12.4. Mesurament i abonament.

La reposició no es mesurarà ni serà d'abonament directe. Qualsevol que sigui la importància de la reposició efectuada, el seu import es considerarà inclós en els preus unitaris de les respectives unitats de plantacions i sembres, i en la partida alçada de "Conservació de les plantacions".

Encara que aquesta partida alçada no existís en el Pressupost, i inclús, si en la justificació dels preus unitaris no aparegués cap quantitat per a reposició, s'entén que l'esmentada reposició anirà a càrrec del Contractista, però en cap cas quedarà aquest exonerat d'efectuar l'esmentada reposició fins a la recepció definitiva.

14.13. CONSERVACIO DE LES PLANTACIONS.

14.13.1. Definició.

Es defineix com a conservació de les plantacions els treballs de neteja, esporgada, artigues, excavacions de sots, tractaments fitosanitaris, execució de vents i tutors, regs, etc., així com la reposició en plantacions i sembres, i quantes cures culturals siguin necessàries per tal de garantir les sembres i plantacions realitzades.

L'esmentada conservació de les plantacions està inclosa en l'article "Conservació de l'Obra", descrita en el present Plec, però donat el seu peculiar caràcter es descriu amb més detall en el present article.

No s'inclou en aquesta unitat la conservació de la instal.lació de reg, obra civil accessòria, instal.lació elèctrica, etc., ja que la conservació d'aquestes unitats queda inclosa en l'esmentada unitat de "Conservació de l'Obra".

14.13.2. Materials.

L'aigua i altres elements utilitzats en els treballs de conservació de plantacions, compliran el prescrit en els corresponents articles del present Plec.

14.13.3. Execució de les Obres.

Els treballs de conservació de les plantacions s'ajustaran al que es prescriu en les respectives unitats d'obra. Serà també d'aplicació el que es fixa a l'esmentat article "Conservació de l'Obra" del present Plec.

Una vegada acabada l'execució de l'obra, el Contractista procedirà a la neteja de la zona d'obra i zones confrontants, transportant a l'abocador els materials que sobrin o rebutjats, cobrint les rases, retirant les instal.lacions provisionals, etc.

14.13.4. Mesurament i abonament.

La conservació de les plantacions durant l'execució de les obres, no és d'abonament directe, ja que el seu import es considera inclós en els respectius preus unitaris.

La conservació de les plantacions durant el període de garantia i fins la seva recepció definitiva, s'abonarà per mitjà de la partida alçada de "Conservació de les Plantacions" que figuri en el Pressupost del Projecte.

En el cas de que no existeixi la partida alçada específica per a la conservació de les plantacions, s'entén que l'import dels esmentats treballs queda inclós en els respectius preus unitaris o en la partida alçada general de "Conservació de l'Obra". Però en cap cas el Contractista quedarà exonerat de realitzar els treballs necessaris per a la correcta conservació de les plantacions.

Si el termini de garantia supera la durada prevista, el Contractista haurà de seguir conservant les plantacions fins a la recepció definitiva de les mateixes, estant-se, en aquest cas, al que s'estipula en la clàusula 77 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

15. SENYALITZACIÓ.

15.1. Procés d'execució.

15.1.1. Marques vials.

-Definició.

Compren l'abalisament horitzontal en el seu aspecte de marques vials sobre el paviment per a separació de vies de circulació i les bandes contínues de prohibició d'avançament amb pintura reflectant així com les reflectants de color blanc de separació de voral i calçada.

Les zones a pintar s'indiquen al Document núm. 2: plànols. En el cas de que les marques vials per als desviaments provisionals, seran de color taronja Clau TB-12.

El contractista haurà de realitzar el replanteig de les línies a marcar, indicant el Director de l'Obra els punts on comencen i acaben les línies contínues de prohibició d'avançar.

El contractista haurà d'especificar el tipus de pintura, esferes petites de vidre i maquinària que emprarà en l'execució d'aquest Projecte, posant a disposició de la Direcció d'Obra les mostres de materials que es considerin necessaris per al seu anàlisi al laboratori.

El cost d'aquest anàlisi haurà de ser abonat pel contractista.

-Aplicació.

A efectes d'aplicació i dosificació, es proposen les següents:

-Per a les bandes de 10 cm d'amplada: Setanta-dos grams (0,072 kg) de pintura acrílica a l'aigua amb microesferes de vidre per metre lineal (ml) de banda.

-Per a les bandes de 15 cm d'ample: Cent vuitanta grams (0,180 kg) de pintura acrílica a l'aigua amb microesferes de vidre per metre lineal (ml) de banda.

-Per a les bandes de 30 cm d'ample: Dos-cents setze grams (0,216 kg) de pintura acrílica a l'aigua amb microesferes de vidre per metre lineal (ml) de banda.

-Per a les bandes de 40 cm d'ample: Dos-cents vuitanta-vuit grams (0,288 kg) de pintura acrílica a l'aigua amb microesferes de vidre per metre lineal (ml) de banda.

-Per a les marques en zebrats, fletxes i illetes: Set-cents vint grams (0,720 kg) de pintura acrílica a l'aigua amb microesferes de vidre per metre quadrat (m^2) de superfície executada.

15.2. Medició i abonament.

A efectes d'amidament i abonament s'estableixen els següents criteris:

-Les marques vials reflexives de 10, 15 i 30 cm d'amplada es mesuraran per metre lineal (ml) realment pintat en obra.

-Les marques vials reflexives a executar en zebrats, línies de parada, illetes, fletxes i senyals de "STOP" es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m^2) de superfície realment executats en obra.

-Les marques vials reflexives a executar en números i lletres, es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m^2) de superfície del rectangle que circumscriu al número o lletra realment executats en obra.

Els preus corresponents que figuren al Quadre de Preus, inclouen la pintura reflexiva, premarcatge, maquinària i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

15.3. Senyalització provisional.

S'ha previst una partida alçada d'abonament íntegre per a la senyalització de les obres durant la seva execució, degut a l'alt nivell de trànsit que la carretera suporta.

Els senyals de trànsit a utilitzar seran segons la norma de Carreteres 8.3-ICE i nivell de refractància I. Han de complir les especificacions de l'article 701 del PGC-3/75. Com elements necessaris de senyalització seran com a mínim els següents:

-4 U. Senyal TP-18 (obres) de 135 cm, amb subcartell T810 de 20x90 cm, i triple llum intermitent TL-4, amb trípode.
-4 U. Senyal TP-17b (estretament per l'esquerra) de 135 cm, amb trípode.
-4 U. Senyal TR-301 (velocitat max. 70 km/h) de 90 cm, amb trípode.
-4 U. Senyal TR-301 (velocitat max. 40 km/h) de 90 cm, amb trípode.
-4 U. Senyal TR-305 (avançament prohibit) de 90 cm, amb trípode.
-2 U. Senyal TR-500 (fi de prohibició) de 90 cm, color de fons blanc, amb trípode.
-2 U. Senyal TM-2/3 (manual per a donar pas).
-4 U. Panells TS-55 (reducció d'un carril per l'esquerra) de 120x180 cm, amb dos peus.
-4 U. Senyal TR-301 (velocitat max. 70 km/h) de 90 cm, amb trípode.
-8 U. Panells TB-1 amb dos peus.
-200 U. Cons de balissament (TB-6) de 50 cm i bas pesat.

S'instal.laran cada dia al començament de la jornada en la zona on es treballa i es retiraran a la seva conclusió.

Els panells es col.locaran a una alçada d'un metre.

Els cons es col.locaran cada 10 m en la zona de transició del tall del carril i cada 25 m a la resta de les zones de carril tallat al trànsit. Tindran un pes de 2,5 kg cadascun i una banda reflectoritzada superior a 500 milicandeles/lux m^2. Aquesta partida inclou també les feines, maquinària i personal que, a criteri de la Direcció d'Obra siguin necessaris per a garantir la seguretat vial.

Tarragona, juny de 2025

Antoni Masalias
Arquitecte

AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA D'EBRE

INTEGRACIÓ ESPAI CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Carrer Casetes 21

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

IV

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

DATA: Juny 2025

L'AJUNTAMENT:

Antoni Masalias, arquitecte

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

REF: 479

Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

IV. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.- Memòria d'edificació

2.- Memòria d'urbanització

3.- Plec de condicions I i II

4.- Detalls

Generalitat de Catalunya
Finançat pel
Fons de Transició Nuclear

arquitecte: **Antoni Masalias Ibañez**

projecte: **Integració espai Camp Municipal d'Esports**

estudi de seguretat i salut
memòria d'edificació

íNDEX

DEMOLICIONS 4
DEMOLICIÓ MANUAL 5
1.- Definició i descripció. 5
2.- Relació de Riscos i la seva avaluació. 6
3.- Norma de Seguretat 7
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització. 9
5.- Relació d'Equips de protecció individual. 10
MOVIMENT DE TERRES 11
RASES I POUS 12
1.- Definició i descripció. 12
2.- Relació de Riscos i la seva avaluació 13
3.- Norma de Seguretat. 14
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització. 17
5.- Relació d'Equips de protecció individual. 18
FONAMENTS 19
SABATES 20
1.- Definició i descripció. 20
2.- Relació de Riscos i la seva avaluació 21
3.- Norma de Seguretat 22
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització. 24
5.- Relació d'Equips de protecció individual. 25
ESTRUCTURES 26
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU 27
1.- Definició i descripció. 27
2.- Relació de Riscos i la seva avaluació 28
3.- Norma de Seguretat 29
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització. 32
5.- Relació d'Equips de protecció individual. 33
COBERTES 34
COBERTES PLANES 35
1.- Definició i descripció 35
2.- Relació de Riscos i la seva avaluació 36
3.- Norma de Seguretat 37
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització. 39
5.- Relació d'Equips de protecció individual. 40
TANCAMENTS EXTERIORS 41
FÀBRICA DE MAÓ 42
1.- Definició i descripció. 42
2.- Relació de Riscos i la seva avaluació 43
3.- Norma de Seguretat 44
4. - Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització. 45
5.- Relació d'Equips de protecció individual. 46
TANCAMENTS INTERIORS 47
TANCAMENTS INTERIORS DE TOTXO 48
1.- Definició i descripció. 48
2.- Relació de riscos i la seva avaluació. 49
3.- Norma de Seguretat 50
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització. 52
5.- Relació d'Equips de protecció individual. 53
REVESTIMENTS DE PARAMENTS 54
REVESTIMENTS EXTERIORS 55
1.- Definició i descripció 55
2.- Relació de riscos i la seva avaluació. 56
3.- Norma de Seguretat 57
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització 59
5.- Relació d'Equips de protecció individual 60
REVESTIMENTS INTERIORS 61
1.- Definició i descripció. 61
2.- Relació de riscos i la seva avaluació. 62
3.- Norma de Seguretat 63
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització. 66

5.- Relació d'Equips de protecció individual. 67
PAVIMENTS 68
PAVIMENTS....69
1.- Definició i descripció.....69
2.- Relació de riscos i la seva avaluació.....70
3.- Norma de Seguretat.....71
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització. 74
5.- Relació d'Equips de protecció individual. 75
RECOBRIMENTS DE SOSTRES 76
RECOBRIMENTS DE SOSTRES.....77
1.- Definició i descripció.....77
2.- Relació de riscos i la seva avaluació.....78
3.- Norma de Seguretat.....79
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització. 81
5.- Relació d'Equips de protecció individual. 82
RAM DE FUSTER.....83
RAM DE FUSTER 84
1.- Definició i descripció.....84
2.- Relació de riscos i la seva avaluació.....85
3.- Norma de Seguretat.....86
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització. 88
5.- Relació d'Equips de protecció individual. 89
INSTAL·LACIONS 90
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I ÀUDIO-VISUALS.....91
1.- Definició i descripció.....91
2.- Relació de riscos i la seva avaluació.....92
3.- Norma de Seguretat.....93
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització. 95
5.- Relació d'Equips de protecció individual. 96
INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS (Aigua i Gas) 97
1.- Definició i descripció.....97
2.- Relació de riscos i la seva avaluació.....98
3.- Norma de Seguretat.....99
4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització. 101
5.- Relació d'Equips de protecció individual. 102
ELEMENTS AUXILIARS.....103

1.-Introducció.

1.1 Definició:

La demolició consisteix en aconseguir la total desaparició de l'edifici a enderrocar.

1.2 Diferents mètodes de demolició:

- Demolició manual (mètode clàssic).
- Demolició per mètodes mecànics:
  - demolició per arrossegament.
  - demolició per empenta.
  - demolició per entibament.
  - demolició per bola.
- Demolició per explosius (voladura controlada).
- Altres sistemes: perforació tèrmica, perforació hidràulica, tascó hidràulic, tall, etc.

1.3 Observacions generals:

Atenent a criteris de seguretat la demolició d'un edifici és una operació extremadament delicada, per aquest motiu necessita sempre un projecte de demolició, realitzat per un tècnic competent.

A la memòria d'aquest projecte, s'haurà de reflectir:

- Un examen previ del lloc, observació de l'entorn, fent referència a las vies de circulació, instal·lacions o conduccions alienes a la demolició (serveis afectats), també s'haurà de fer referència a les preses de gas, electricitat i aigua que hi hagi en l'edifici a demolir i incidint de manera especial en els dipòsits de combustible, si els hagués.
- La descripció de las operacions preliminars a la demolició, com per exemple, desinfectar i desinsectar l'edifici abans de demolir-lo, anul·lar totes les instal·lacions per evitar explosions de gas, inundacions per trencament de canonades d'aigua, electrocucions degudes a instal·lacions elèctriques i inclòs contaminació per aigües residuals.
- La descripció minuciosa del mètode operatiu de la demolició.
- I un càlcul o anàlisi de la resistència i de la estabilitat dels diferents elements a demolir, així com, en el cas d'una obra entre mitjaneres la influència que aquesta pot tenir en l'estabilitat dels edificis collindants.

Com a conseqüència de tot plegat el cap d'obra o el director tècnic de la demolició haurà de tenir:

- una programació exhaustiva de l'avançament de l'obra a demolir, atenent als paràmetres de seguretat, temps i cost.
- una organització òptima de l'obra: accessos, camins d'evacuació cap a l'exterior sense cap dificultat, àrees d´aplec de material reciclables i de material purament de runes, per poder realitzar de forma adequada i segura els treballs de demolició.
- Finalment una previsió d'elements auxiliars com puntals, bastides, marquesines, tubs d'evacuació de runes, cabrestant, minipales mecàniques, traginadora de trabuc "dúmper" etc; previsió dels Sistemes de Protecció col·lectiva, dels equips de Protecció Individual i de les instal·lacions d'higiene i benestar: tanmateix una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària de transport de runes i la previsió de vies d'evacuació.

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

La demolició manual consisteix a realitzar treballs corresponents al desmuntatge de l'edifici auxiliat per eines manipulades manualment (pico, pala, martell pneumàtic, etc.).

L'evacuació d'aquestes runes es realitza mitjançant l'ajuda de maquinària de moviment de terres (pala carregadora, traginadora de trabuc "dumper", etc.).

1.2 Descripció:

La demolició s'ha de realitzar de manera inversa al procés de construcció, és a dir:

- Començant per la retirada d'instal·lacions: subministrament d'aigua, evacuació d'aigües fecals,
- Subministrament de gas, ventilació i aire condicionat, calefacció, dipòsits de combustibles, etc.
- Retirada de sanitaris, fusteria, lluernaris, manyeria, etc.
- Enderrocament de la coberta.
- Enderrocament pis a pis, de dalt a baix, dels envans interiors i dels tancaments exteriors.
- Enderrocament pis a pis, de dalt a baix, de pilars i forjats.

S'ha de realitzar l'evacuació immediata de les runes, per evitar l'acumulació d'aquestes en el forjat inferior. Per realitzar l'evacuació de la manera més ràpida possible s'auxiliarà aquesta amb elements de transport horitzontal, que portarà les runes fins al punt d'evacuació vertical.

L'evacuació vertical es realitzarà mitjançant conductes instal·lats per a aquesta finalitat, des de les diferents plantes fins a la cota rasant del carrer, per facilitar, alhora, l'evacuació exterior.

Posat l'enderroc sota rasant, es farà planta a planta, de dalt a baix, procurant evacuar les runes amb l'ajuda del muntacàrregues o amb la grua mòbil que transportarà les runes en un contenidor.

El transport horitzontal dintre de les plantes es realitzarà, si les característiques del forjat ho fan possible, mitjançant màquines de moviment de terres de petites dimensió (minipales mecàniques).

Per realitzar la demolició serà imprescindible considerar el següent equip humà, per a desenvolupar les subactivitats següents:

- operaris especialitzats en la realització d'enderrocs.
- conductors de maquinària per al transport horitzontal.
- Operadors de grua per a l'hissat de runes.

També serà necessari tenir presents els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la demolició:

- Maquinària: compressor, traginadora de trabuc "dumper", minipala, camió bolquet, camió portacontenidors, grua mòbil, etc.
- una organització òptima de l'obra: accessos, camins d'evacuació fins a l'exterior sense cap dificultat, àrees d' aplec de materials reciclables i de material purament de runes; per poder realitzar de forma acurada i segura els treballs de demolició., etc.
- Eines manuals.
- Instal·lació elèctrica provisional d'obra per l' il·luminació i l'alimentació de les màquines elèctriques.
- Instal·lació de boques d'aigua provisionals, distribuïdes estratègicament, pel rec de les runes.

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s' han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l' obra, considerant: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l' empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l' Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d' octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions.	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
22.-Causats per éssers vius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O.R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(15 i 19) Risc específic del treball de tall de metalls mitjançant bufador.
(16) Risc degut al contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte causat per errades d'aïllament a les màquines.
(17 i 27) Risc causat per la presència de pols pneumoambiòtic.
(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmper" i del martell rompedor i risc causat pel nivell de soroll.

3.- Norma de Seguretat

El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.

Abans de la demolició:

- L'edifici s'envoltarà amb una tanca segons les ordenances municipals; en el cas que envaeixi la calçada s'haurà de demanar permís a l'Ajuntament, i serà senyalitzat convenientment amb els senyals de seguretat vial corresponents.
- Sempre que sigui necessari, es complementarà la mesura anterior amb la col·locació de marquesines, xarxes o qualsevol altre dispositiu equivalent per evitar el risc de caiguda d'objectes cap a fora del solar.
- S'establiran accessos obligatoris a la zona de treball, convenientment protegits amb marquesines, etc.
- S'anul·laran totes les preses de les instal·lacions existents en l'edifici a demolir.
- S'instal·laran preses d'aigua provisionals per al reg de les runes evitant d'aquesta manera la formació de pols durant la realització dels treballs.
- S'instal·larà l'embrancament elèctric provisional, que disposarà de diferencials d'alta sensibilitat (30 m A) per a l'alimentació de sortida de llum i dels diferencials de mitja sensibilitat (300 mm A) per a la maquinària elèctrica (muntacàrregues).
- Si cal, s'instal·larà en tota la façana una bastida tubular coberta mitjançant una vela, per evitar la projecció d'enderrocs. En la part inferior de la bastida es col·locarà la marquesina. en cas que la bastida envaeixi la vorera s'haurà de construir un pòrtic per facilitar el pas als vianants.
- Es lligaran als diferents forjats els conductes d'evacuació de runes, que evacuaran sobre dels respectius contenidors, que es retiraran periòdicament mitjançant camions.
- Si a l'edifici confrontant, abans d'iniciar-se l'obra, hi hagués esquerdes, es posaran testimonis, per observar si aquestes progressen.
- Es dotarà l'obra d'instal·lacions d'higiene i benestar pel personal de demolició, i de la senyalització de seguretat en el treball necessària.

Durant la demolició:

- L'ordre de la demolició es realitzarà, en general, de dalt a baix i de tal forma que la demolició es realitzi al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades a la mateixa vertical ni a la proximitat d'elements que s'abatin o es tombin.
- Si apareixen esquerdes en l'edifici contigu s'apuntalarà i es consolidarà si calgués.
- En el cas que una edificació es trobés adossada a d'altres, en el procés de demolició, s'hauran de deixar alguns murs perpendiculars en les edificacions confrontants a mena de contrafort, fins a comprovar que no ha estat afectada la seva estabilitat o fins que es restitueixi l'edificació.
- En qualsevol treball que presenti un risc de caiguda a diferent nivell, de més de 2,5 metres, l'operari haurà d'utilitzar cinturons anticaiguda ancorats a punts fixes o a punts mòbils, guiats per sirgues o cables en posició horitzontal, adequadament ancorats en tots dos extrems.
- Quan es treballi sobre un mur, que només tingui un pis a un costat i a l'altre costat l'alçada sigui superior a 6 metres, s'instal·larà en aquesta cara, una bastida o altre dispositiu equivalent per evitar la caiguda dels treballadors.
- Si el mur es troba aïllat, sense sostre a cap de les dues cares, i l'alçada és superior als 6 metres, s'establirà la bastida per ambdues cares, encara que l'enderroc s'haurà de fer generalment llençant les runes cap a l'interior de l'edifici que s'estigui demolint.
- Cap operari es col·locarà damunt d'un mur a enderrocar que tingui menys de 35 cm. de gruix.
- En el cas, de les zones de pas, fora de l'àrea de demolició es procurarà instal·lar les corresponents baranes de seguretat als perímetres de buits tant a nivell horitzontal com a nivell vertical.
- Els productes de la demolició es conduiran, per a la seva evacuació, a lloc de càrrega mitjançant rampes, tremuges, transport mecànic o a mà o altres mitjans que evitin llençar les runes des de dalt.
- En demolir els murs exteriors d'una alçada considerable, s'hauran de tenir instal·lades marquesines de gran resistència, amb la finalitat de protegir a totes les persones que es trobin a nivells inferiors.
- L'abatiment d'un element es realitzarà tot i permetent el gir, però no així el desplaçament dels seus punts de recolzament. Ajudat per mecanismes que treballen per sobre de la línia de recolzament de l'element que permeten el descens d'una manera lenta.
- En cas de tall d'elements en tensió s'ha de vigilar l'efecte fuetada.
- Les zones de treball hauran d'estar suficientment il·luminades.
- S'evacuaran totes les runes generades en la mateixa jornada a través dels conductes d'evacuació o altres sistemes instal·lats amb aquesta finalitat, procurant, en acabar la jornada, deixar l'obra neta i endreçada.
- No es podran acumular runes ni tampoc es podran recolzar elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus, tampoc es dipositaran runes sobre de les bastides.

- En finalitzar la jornada no podran quedar elements de l'edifici en un estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Es protegiran de la pluja mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectades per aquestes.
- Per a la limitació de les zones d'aplec de runes s'empraran tanques per a vianants col·locades braç a braç, tancant la totalitat d'aquesta zona.
- Tota la maquinària d'evacuació, en realitzar marxa enrere, haurà d'activar un senyal acústic.
- A causa de les característiques de treball a que s'exposen els operaris, aquests empraran en tot moment casc, botes de seguretat i granota de treball.
- En el cas de la manipulació de materials que presentin risc de tall o que puguin erosionar al treballador, aquest emprarà guants de cuir.
- En cas que es generi pols es regaran les runes.
- En cas que no sigui possible la reducció de la pols i fibres generat en el procés de demolició, els treballadors hauran d'emprar mascaretes antipols adequades, per evitar que hi hagi problemes a les vies respiratòries.
- En el cas d'utilització d'eines manuals que generin projecció de partícules, s'hauran d'utilitzar ulleres de protecció contraimpactes mecànics.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, a l'igual que el martell pneumàtic. Si no fos possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o tampons).
- En cas de tall de bigues metàl·liques mitjançant bufador, l'operari emprarà les corresponents proteccions oculars, guants de cuir amb mànega alta, botes de seguretat, polaines i davantal.

Després de la demolició:

- Un cop realitzada la demolició s'haurà de fer una revisió general de l'edificació adjacent per observar les possibles lesions que s'hagin pogut produir durant l'enderrocament.
- S'ha de deixar el solar net, sense cap runa, podent així iniciar els treballs de construcció del nou edifici.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Oxitallada
Escales de mà

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per sistemes de subjecció, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els guardacossos hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Xarxes de seguretat, horitzontal o verticals segons cada cas, que seran de poliamida amb un diàmetre mínim de la corda de mm. i un llum de xarxa màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimetral de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes, són els pilars, ja que així la xarxa pot romandre convenientment tensa de manera que pot suportar al seu centre un esforç de fins a 150 Kp..
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o "palenques" de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal d'advertència de matèries explosives.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treball manual de demolició pels operaris especialitzats:
- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Cinturó de seguretat.
- Ulleres panoràmiques (contra la pols).
- Granota de treball.

- Pels treballs de demolició auxiliats amb el bufador:
- Cascos.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions emeses per raigs d'infrarojos.
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Maniguets de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.
- Cinturó de seguretat anticaiguda.

- Treball manual de demolició auxiliat amb el martell pneumàtic:
- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.

- Treballs de transport horitzontal (conductors):
- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori.

- Treballs de transport vertical (operadors de grua):
- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- Introducció.

1.1 Definició:

És el conjunt d'activitats que tenen com a objectiu preparar el solar per a la construcció del futur edifici.

1.2 Diferents tipus de moviment de terres:

- Esplanacions:
  - desmunts.
  - terraplens.
- Buidats.
- Excavacions de rases i pous.

1.3 Observacions generals:

L'activitat de moviment de terres comporta, bàsicament, l'excavació, el transport i l'abocada de terres, per aquest motiu s'ha de:

- Planificar el moviment de terres considerant totes les activitats que s'han de desenvolupar amb tots els recursos humans i tècnics.
- Coordinar les diferents activitats amb la finalitat d'optimitzar aquests recursos.
- Organitzar, per posar a la pràctica la planificació i la seva coordinació, amb aquesta finalitat s'establiran els diferents camins de circulació de la maquinària de moviment de terres, així com les zones d'estacionament d'aquesta maquinària, si el solar ho permet.
- Finalment, una previsió d'elements auxiliars com ara: bastides amb escales adossades, maquinària per al moviment de terres, maquinària per al transport horitzontal i vertical, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això amb l'objectiu de què es realitzi al temps prefixat en el Projecte d'Execució Material de l'obra amb els mínims riscos d'accidents possibles.

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Rasa: Excavació llarga i estreta que es realitza per sota del nivell de la rasant a cel obert.
Pou: Excavació a cel obert, de poca superfície i gran profunditat, de secció poligonal o circular.

1.2 Descripció:

La secció transversal de la rasa tindrà com a màxim 2 metres d'amplada i 7 de profunditat.
La secció transversal dels pous no superarà els 5 m^2 de secció i els 15 m. de profunditat.
L'excavació es podrà realitzar tant amb mitjans manuals com amb mitjans mecànics.
El nivell freàtic es trobarà a una cota inferior, a la cota més baixa de l'excavació. Es pot considerar el cas que aquest hagi estat rebaixat artificialment.
En aquest tipus d'excavació s'inclou el replè parcial o total de la mateixa.
En la realització de la excavació el tècnic competent haurà de definir el tipus d'estrebació a emprar segons les característiques del terreny.

Per realitzar l'excavació serà imprescindible i necessari considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària per realitzar l'excavació.
- operaris per realitzar l'excavació manual.
- operaris pels treballs d'estretament.
- conductors de camions o traginadora de trabuc "dúmper" pel transbordament de terres.

Els recursos tècnics per realitzar les excavacions de les rases i els pous consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:

- màquines excavadores.
- camions o traginadora de trabuc "dúmper".

El treball a desenvolupar per aquestes maquinàries s'iniciarà un cop replantejades les rases o pous:

- Excavant en profunditat fins a cota i en el cas de les rases avançant en longitud alhora.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.
- Estrebant el terreny a mesura que es vagi avançant.
- En el cas dels pous s'haurà d'il·luminar el tall d'obra, en els casos que també sigui necessari, ventilació.

El procés d'estretament es realitzarà des de la part superior de l'excavació (la rasant) fins a la part inferior.
El destrebament es realitzarà en el sentit invers.

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
28.-Malalties causades per agents físics	MÈDIA	GREU	MEDI
29.-Malalties causades per agents biològics	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(3) Risc específic causat per lliscades de terres no coherents i sense contenció.
(8) Risc a causa del moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(16, 20 I 21) Risc específic causat per serveis afectats
(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dumper" i del martell rompedor i risc causat pel nivell de soroll.
(29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades.

3.- Norma de Seguretat.

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de la construcció, s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l' obra restant. Si encara no fos així, es construirien .

PROCÉS

Rases

- El personal encarregat de la realització de les rases haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat.
- Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la corresponent experiència.
- No s'han d'enretirar les mesures de protecció d'una rasa mentre els operaris estiguin treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasant.
- En rases de profunditat major de 1,30 m., sempre que hi hagi operaris treballant al seu interior, es mantindrà un altre de guàrdia en l'exterior que pugui actuar com al seu ajudant en el treball i cridar l'alarma, posat que es produeixi qualsevol situació d'emergència.
- S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre els operaris en funció de les eines que emprin.
- Abans de començar la jornada de treball es revisaran diàriament els estrebaments tensant els estampidors quan estiguin afluixats. Tanmateix es comprovaran que estiguin expedits els llits d'aigües superficials.
- Es reforçaran aquestes mesures preventives, després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.
- S'evitarà colpejar l'estrebament durant operacions d'excavació. Els estampidors, o d'altres elements de la mateixa, no s'utilitzaran per al descens o ascensos, ni s'empraran per a la suspensió de conduccions ni càrregues, havent de suspendre's d'elements expressament calculats i situats a la superfície.
- En general, els estrebaments o parts d'aquests, es trauran només quan ja no els utilitzin i deixin de tenir utilitat. En aquesta operació es començarà per les franges horitzontals, i començant per la part inferior del tall.
- La profunditat màxima permesa sense que calgui estrebar des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui suficientment estable, no serà superior a 1,30 m. Malgrat això, s'ha de protegir la rasa amb un capcer.
- L'alçada màxima sense estrebar, en el fons de la rasa (a partir de 1,40 m.) no superarà els 0,70m. encara que el terreny sigui d'una qualitat molt bona. En cas contrari, cal baixar la taula fins que estigui clavetejada en el fons de la rasa, emprant a la vegada petites corretges auxiliars amb els seus corresponents estampidors amb la finalitat de crear els espais necessaris lliures provisionals on podent anar realitzant els treballs d'estesa de canalitzacions, formigonada, etc., o les operacions precises a què van donar lloc a l'excavació d'aquesta rasa.
- Encara que els paraments d'una excavació siguin aparentment estables, s'estrebaran sempre que es prevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d'una llarga durada de l'obertura.
- Esdevé necessari estrebar a temps, i el material previst amb aquesta finalitat haurà d'estar a peu d'obra i en quantitat suficient, amb temps, havent estat revisat i amb la garantia de què es troba en perfecte estat.
- Tota excavació que superi els 1,60 de profunditat haurà de tenir, a intervals regulars, de les escales necessàries per facilitar l'accés dels mateixos operaris o la seva evacuació ràpida en el cas de perill. Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, ultrapassant el nivell del terra en 1 m., com a mínim.
- L' aplec de materials i de les terres extretes en talls de profunditat més gran de 1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m. de la vorera del tall.
- Quan les terres extretes es trobin contaminades es desinfectaran, així com les parets de les excavacions corresponents.
- No es tolerarà sota cap concepte el soscavat del talús o parament.
- Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles a prop de la vorera del tall es col·locaran tanques mòbils que s'il·luminaran, durant la nit, cada deu metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP. 44 segons UNE 20.324.
- En general les tanques acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.
- En talls de profunditat major de 1,30 m.; els estrebaments hauran de sobrepassar, com a mínim, 20 cm. el nivell superficial del terreny.
- Es disposarà a l'obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, tascons, barres, puntals, taulons, que no s'utilitzaran per a l'estrebament i es reservaran per l'equip de salvament, així com d'altres medis que puguin servir per eventualitats o puguin socórrer als operaris que puguin accidentar-se.
- El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectant.

- En la realització de l'excavació, s'ha de considerar la possibilitat de la presència d'alguns dels serveis afectat (línies elèctriques subterrànies, conduccions de gas, conduccions d'aigua, telefonia, clavegueram).
- Si en el solar es té constància de la presència d'alguna línia d'electricitat subterrània, que creui o estigui instal·lada a escassa distància del traçament de la rasa a excavar, es realitzaran prospeccions per conèixer la seva correcta ubicació, i es realitzaran els tràmits oportuns amb l'empresa subministradora de l'electricitat perquè talli el subministrament elèctric d'aquestes línies abans d'iniciar els treballs, per evitar el risc de contacte elèctric.
- Si a causa de necessitats de programació de l'obra, quan iniciem els treballs d'excavació no s'ha tallat el subministrament elèctric d'aquesta línia, amb evident risc de contacte directe durant l'obertura de la rasa, haurà d'estar prohibida la realització de la mateixa mitjançant mitjans mecànics, només es permetrà l'excavació manual prenent totes les precaucions necessàries.
- En cas d'inundació, degut al nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà, immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així, el reblaniment de les bases al talús.
- Posat que, s'hagués de treballar a la mateixa vorera de la rasa els operaris hauran d'emprar el cinturó de seguretat convenientment lligat.
- L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.
- En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.
- S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.
- Es prohibeix la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- Cal deixar el tall, en acabar els treballs, net i endreçat.
- Per als futurs treballs, es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referida amb anterioritat, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que sigui precís.

<u>Pous</u>

- El personal encarregat de la realització dels pous haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat en la mesura del possible.
- S'hauran d'estrebar les parets dels pous a mesura que es vagi aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i la vorera inferior de l'estrebament superi mai els 1,5 metres.
- A mesura que s'aprofundeixi el pou, s'haurà d'instal·lar en aquest, una escala que compleixi amb les disposicions exigides a la nostra legislació. Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la deguda experiència.
- Als terrenys que siguin susceptibles d'inundació, els pous hauran de tenir de mesures que facilitin la ràpida evacuació dels treballadors.
- Posat que fos necessari bombejar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.
- En tota excavació de pous s'emprarà un mesurador d'oxigen.
- S'establirà una comunicació entre els treballadors de l'interior del pou i els de l'exterior.
- Els treballadors que desenvolupin les seves tasques en l'excavació del pou hauran d'estar protegits, en la mesura que es pugui, contra la caiguda d'objectes.
- S'ha de protegir la part superior del pou amb tanques o bé amb baranes, arquits, etc.
- Si l'excavació de pou es realitzés durant la nit s'haurà d'il·luminar convenientment la part superior i els entorns del pou.
- Sempre que hi hagi persones dins d'un pou, el fons del mateix haurà d'estar convenientment il·luminat i alhora, disposarà d'una il·luminació d'emergència.
- Els aparells elevadors instal·lats a sobre del pou hauran de:

- Tenir una resistència i una estabilitat suficients pel treball que aniran a exercir.
- No ha de suposar cap perill pels treballadors que es trobin al fons del pou.
- L'aparell elevador haurà de disposar d'un limitador de final de carrera, del ganxo, així com d'una balda de seguretat instal·lada al seu mateix ganxo.
- L'operador de grua que manipuli l'aparell elevador haurà de tenir la suficient visibilitat, perquè des de la part superior pugui observar la correcta elevació de la càrrega sense cap risc per la seva part de caiguda al buit tot i utilitzant el cinturó de seguretat convenientment lligat.
- S'haurà de preveure el suficient espai lliure vertical entre la politja elevadora i el cubell quan aquest es trobi al capdamunt del pou.
- El cubell haurà d'estar lligat al ganxo, el qual haurà de disposar d'una balda de seguretat de manera que no es pugui desfermar .
- Els torns que es trobin col·locats a la part superior del pou, hauran de ser instal·lats de manera que es pugui enganxar i desenganxar el cubell sense cap perill .
- Quan s'utilitzi un torn accionat manualment s'haurà de col·locar al voltant de la boca del pou un plint de protecció.
- El tro d'hissar ha de tenir un fre, que s'haurà de comprovar abans de començar cada jornada.

- No s'han d'omplir les galledes o baldes fins a la seva vora, si no fins només els dos terços de la seva capacitat.
- S'hauran de guiar durant el seu hissat els cubells plens de terra.

- Posat que sigui necessari, s'haurà d'instal·lar un sistema de ventilació forçat introduint aire fresc canalitzat cap al lloc de treball.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions, llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major de 1,30 m. amb un tauló resistent, xarxes o qualsevol altre element equivalent.
- En cas de realitzar l'excavació del pou en una zona pels vianants i amb trànsit de vehicles es realitzarà un tancant de manera que els vehicles romanguin a una distància mínima de 2 metres i en cas de trànsit de vianants a 1 metre.
- En tots dos casos, es senyalitzarà amb les respectives senyales viàries de "perill obres" s'il·luminarà, per la nit, mitjançant punts de llum destellants.
- L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.
- Posat que s'empri el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.
- Qualsevol mena de consum elèctric haurà d'estar protegida mitjançant un interruptor diferencial, per evitar el risc de contacte elèctric no desitjat degut a un defecte d'aïllament.
- Cal vetllar per a que els cables conductors i la infraestructura "aparellage" de connexió estiguin en bon estat, substituint-les posat que s'observi qualsevol mena de deteriorament.
- S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- Cal deixar el tall d'obra, en acabar els treballs, net i endreçat.
- Pels futurs treballs es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, esmentada amb anterioritat, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls on sigui precís.

Elements Auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat, que complirà amb la normativa següent:

Oxitallada
Escales de mà
Grup compressor i martell pneumàtic
Camions i dúmpers de gran tonatge
Dúmpers de petita cilindrada
Retroexcavadora

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra atenent als criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives esmentades a les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o palanques de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

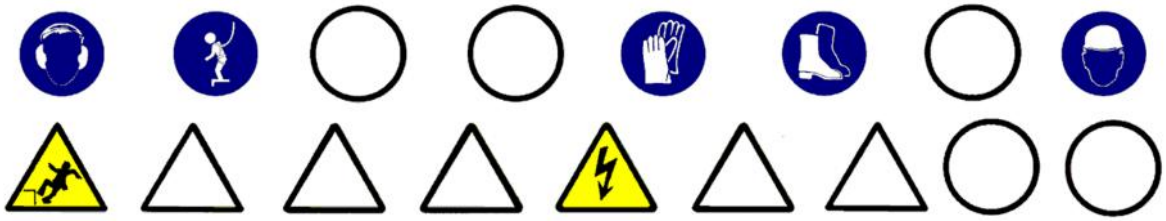
Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat :

- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament destellant per a la seguretat de la conducció nocturna.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):
- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (de manera especial a les traginaries de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Treball en rases i pous (operaris) :
- Cascos.
- Botes de seguretat de cuir pels llocs secs.
- Botes de seguretat de goma pels llocs humits.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.
- Armilla de malla lleugera i reflectant.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- Introducció.

1.1 Definició :

Base natural o artificial, sota terra, sobre la qual descansa un edifici. La seva dimensió i tipus es troba en funció del pes de l'edifici i de l'aptitud portant del terreny sobre el qual descansa aquest.

1.2 Tipus de fonamentació:

Es classifiquen en dues famílies:

- fonaments superficials.
- fonaments profunds.

Dintre dels fonaments superficials es distingeixen:

- corregudes.
- lloses.
- bigues flotants.
- sabates

En els fonaments profunds considerem:

- els pilots realitzats in situ.
- els pilots prefabricats.

1.3 Observacions generals:

L'activitat constructiva de fonamentació comporta bàsicament; l'excavació, la seva fabricació in situ (ferrallat, formigonat) o la clavada del pilot prefabricat. Per això, s'haurà de considerar el transport vertical i horitzontal de tots els elements que componen la fonamentació.

Per realitzar aquesta activitat d'una manera eficient i eficaç, caldrà:

- Una programació (planificació i coordinació) de les diferents subactivitats que componen la construcció de la fonamentació.
- Una organització del tall d'obra per posar a la pràctica la programació; per això s'establiran els camins de circulació de maquinària, zones d'estacionament, zones de replega de material, etc.
- Finalment, una previsió d'elements auxiliars, com bastides amb escales adossades, maquinària per al moviment de terres, maquinària per al transport horitzontal i vertical, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les instal·lacions d'higiene i benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això, té l'objectiu que es realitzi en el temps prefixat en el projecte d'execució material de l'obra amb els mínims riscos d'accidents possibles.

S'ha de considerar, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses d'obra (aigua i electricitat).
En aquesta activitat s'haurà de considerar la construcció de la bancada de la futura grua torre.

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Eixamplament de la base dels suports verticals pertanyent a estructures d'edificació, sobre terres homogènies d'estratigrafia sensiblement horitzontal, encarregat de repartir les càrregues sobre el terreny.

1.2 Descripció:

Les sabates poden ser de formigó en massa o armat, de planta quadrada o rectangular, alhora també, poden ser aïllades o esbiaixades.
Les sabates es construeixen, bàsicament, realitzant una petita excavació de secció quadrada o rectangular, i un cop anivellada la rasant a cota, es col·loca l'armadura i posteriorment el formigó, segons les característiques que són descrites en el projecte d'execució material.
L'excavació es pot realitzar manualment o amb maquinària de moviment de terres (retroexcavadora).

Per realitzar les sabates serà imprescindible considerar l'equip humà següent :

- operaris per realitzar l'excavació manual.
- conductors de la maquinària d'excavació.
- ferrallistes.
- encofradors.
- conductors de formigonera.
- operaris per al bombeig del formigó.
- gruistes.

També, caldrà considerar els mitjans auxiliars necessaris per realitzar la fonamentació:

- Maquinària: retroexcavadora, camió formigonera, grua mòbil, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada per al transport auxiliar, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, tixotròpics i maquinària, etc.
- Eines manuals.
- Preses provisionals d'aigua i elèctrica.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	GREU	BAIX
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
6.-Trepitjades sobre objectes.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	GREU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
16.-Contactes elèctrics.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres, bombeig de formigó "cop d'ariet" i l'ús de la serra circular.
(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmper".

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Els camins d' accés des de l'exterior del solar cap al tall s'hauran d'establir i senyalitzar adequadament.
- Posat que els fonaments es trobin a una cota diferent de la rasant del carrer:
- Les rampes d'accés al tall d'obra superaran el 10% la pendent.
- S'instal·larà un accés de vianants independent al de la rampa, per a l'accés del personal a les cotes de cimentació.
- En el cas de risc de caiguda a diferent nivell, posarà tanques de seguretat.
- Atès els treballs que es desenvolupen a aquesta activitat s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l' obra restant

PROCÉS

- El personal encarregat en la realització de la fonamentació haurà de conèixer els riscos específics, així com de l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat a la mesura del possible.
- S'hauran de mantenir a cada moment els talls d'obra nets i endreçats.
- S'hauran d'emmagatzemar tots els combustibles, olis i gasos a pressió de manera que estiguin protegits de les inclemències atmosfèriques : calor, pluja, etc.
- Les passarel·les i plataformes de treball tindran, com a mínim, una amplada de 60 cm.
- S'haurà d'evitar la permanència o pas de les persones sota càrregues sospeses, tot i acotant les àrees de treball.
- Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o bufi el vent amb una velocitat superior a 50 Km/h, en aquest darrer cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's.
- En les instal·lacions d'energia elèctrica per als elements auxiliars d'accionament elèctric, com formigoneres i vibradors, es disposarà a l'arribada dels conductors de preses d'un interruptor diferencial, amb la seva corresponent presa de terra, segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Quan l'abocada del formigó es realitzi pel sistema de bombeig pneumàtic o hidràulic, els tubs de conducció es trobaran convenientment ancorats i es pararà esment en netejar la canonada després del formigonat, donat que la pressió de sortida dels àrids poden ser causa d'accident.
- Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de la Classe III, segons el Reglament de Baixa Tensió.
- En les zones de pas amb risc de caiguda a diferent nivell, es col·locaran tanques tubulars de peus drets, convenientment ancorades.
- Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en tots els seus accessos i, de manera complementària, als talls d'obra que hi calgui. (Vegeu capítol 4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització, d'aquesta fitxa).
- S'haurà de construir les zones d'estacionament amb una certa pendent per facilitar el vessament de les aigües.
- Posat que es produís qualsevol vessament d'oli en les zones d'estacionament, s'haurà de neutralitzar amb sorra, o mitjançant qualsevol altre sistema que sigui també adequat.
- Els operaris encarregats del muntatge o de la manipulació de les armadures aniran provistos de casc, guants de cuir, botes de seguretat de cuiro i puntera reforçada, granota de treball, davantals i cinturó portaeines.
- Els operaris que manipulin el formigó empraran de casc, guants de neoprè, botes de goma de canya alta L'operari conductor del traginadora de trabuc "dúmper" empraran casc, guants de cuiro, botes de seguretat, granota de treball, i cinturó antivibratori.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Escales de mà
Grup compressor i martell pneumàtic
Camions i dúmpers de gran tonatge
Dúmpers de petita cilindrada
Retroexcavadora
Planta de formigó
Bombatge de formigó
Serra circular
Armadura
Grúes i aparells elevadors

Sempre que las condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra atenent als criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

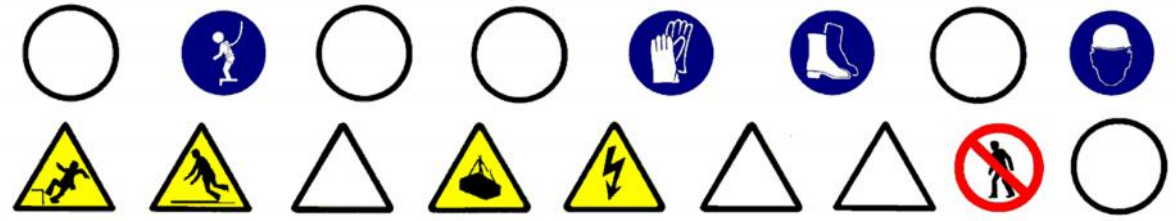
Les proteccions col·lectives citades en les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçària;

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, en conformitat a la normativa assenyalada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de càrrega sospesa.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de las mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran en l'obra tot seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):
- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (de manera especial en la traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada).

- Treball amb armadures (operaris) :
- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuiro (tipus americà).
- Granota de treball.
- Davantal, en cas de treballs en taller ferralla.

- Treball de formigonat :
- Cascos.
- Botes de seguretat de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual deuran complir a cada moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- Introducció.

1.1 Definició:

Element o conjunt d'elements que formen la part resistent i sustentant d'una construcció.

1.2 Tipus d'estructura:

Es distingeixen els diferents tipus d'estructures:

- Estructures de formigó armat in situ :
  - de forjats reticulars.
  - de forjats unidireccionals in situ o amb biga prefabricada.
  - de lloses.
- Estructures metàl·liques:
  - amb xarxes espaials.
  - amb forjats (unidireccionals o lloses de formigó armat).
- Estructures de fusta
- Estructures de fàbrica

1.3 Observacions generals:

La realització de les estructures comporta bàsicament la construcció dels tres tipus d'elements que la componen, tenint en compte els materials que s'utilitzen:

- Verticals: pilars o murs de càrrega.
- Horitzontals: forjats.
- Inclinats: muntants d'escales i rampes.

La construcció d'estructures metàl·liques de gran alçada es realitza muntant els pilars i les jàsseres corresponents a tres nivells, executant-se posteriorment al corresponent forjat.
A les estructures de formigó armat, donades les característiques del formigó, es realitza planta per planta.

A la construcció d'estructures s'ha de preveure el transport horitzontal i el vertical:

- Al transport horitzontal s'han de considerar els camins d'accés a l'obra, atenent a la seva accessibilitat i seguretat.
- Respecte al transport vertical, ha d'estar ja instal·lada a l'obra la grua torre de capacitat d'elevació apropiada (tonelàmetres, alçada sota ganxo i abast màxim).

Per a realitzar totes aquestes activitats pels diferents tipus d'estructures s'ha de programar l'avenç de l'obra considerant les necessitats en el moment (just on time) i organitzar el tall d'obra, especialment les zones d'aplec del material a utilitzar per a la realització de l'estructura.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com ara: bastides amb escales adossades, estintolaments, cindris, encofrats, etc. ; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva i dels Equips de Protecció Individual; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

S'ha de considerar, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses provisionals de l'obra (aigua i electricitat).

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Conjunt d'elements, verticals i horitzontals, de formigó i rodons d'acer corrugat que constitueixen la part resistent i de suport de l'edifici.

1.2 Descripció:

Construcció de pilars:

- Confecció de les armadures in situ, una vegada realitzades, es transportaran al tall d'obra i es lligaran a les esperes convenientment.
- Per evitar deformacions en les armadures és convenient col·locar prèviament, l'encofrat de només dos costats del pilar.
- Un cop muntades les armadures es tancarà hermèticament l'encofrat.
- S' abocarà el formigó, des de la part superior, mitjançant cubilot, auxiliat per un operari que s'ha de recolzar sobre una plataforma de formigonat.
- A mesura que s'aboqui el formigó, se l'ha de fer vibrar per tal de compactar-lo.
- Un cop s'hagi adormit el formigó, s'haurà de desencofrar, mitjançant elements auxiliars manuals.

Construcció del forjat:

- Col·locació de jàsseres prefabricades, si s'escau.
- Col·locació de puntals, sotaponts.
- Col·locació de l'encofrat : taulons o cubetes recuperables.
- Col·locació biguetes, revoltons , armadures, malla electrosoldada i altres components.
- Abocada del formigó i el seu preceptiu vibrat.
- Per a un adormiment adequat del formigó, aquest s'haurà d'humitejar convenientment.
- Una vegada el formigó armat tingui la consistència establerta en el projecte d'execució, s'aniran palatinant.

Per realitzar estructures de formigó serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- encofradors.
- ferrallistes.
- operaris d'abocament i vibrat del formigó.
- conductors de formigonera.
- operaris per al bombeig del formigó.
- operadors de grua.

També serà necessari tenir present els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de l'estructura:

- Maquinària: camió formigonera, grua, traginadora de trabuc "dùmper" de petita cilindrada pel transport auxiliar, si calgués, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, serra circular, etc. i altres elements auxiliars com ara: puntals, sotaponts, taulers, etc.
- Eines manuals.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació d'higiene i benestar.

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.- Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.- Caiguda d'objectes.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
6.- Trepitjades sobre objectes.	ALTA	LLEU	MEDI
7.- Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.- Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.- Projecció de fragments o partícules.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
11.- Atrapaments per o entre objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
13.- Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(6) Risc específic amb encofrats de fusta.
(8) Risc causat pel bombament de formigó "cop d'ariet" i a l'ús de la serra circular.
(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dumper".

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- L'accés a cotes inferiors a la rasant del carrer es realitzarà mitjançant escales incorporades a mòduls de bastida tubular.
- Atesos els treballs que es desenvolupen a aquesta activitat de pilotatge s'haurà d'assegurar que ja es troben construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització de l'estructura haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- S'hauran de tenir presents les proteccions per evitar riscos de caigudes a diferent nivell en el procés de construcció de l'estructura :

Planta en construcció del forjat.

- Si la construcció del forjat es fa seguint l'encofrat tradicional, es protegirà tot el seu perímetre amb xarxes subjectes a màstils tipus forca. L'ancoratge de l'asta es farà mitjançant caixetí o mitjançant anella segons les característiques del forjat. En cas que hi hagués el caixetí, s'haurà de procurar realitzar la seva execució prenent com a distància mínima la vorera del forjat, de 15 cm. Posat que se subjectés l'asta amb anella, la mateixa tindrà preceptivament una longitud d'ancoratge no inferior al cantell del forjat quedant la pota, així mateixa situada, a una distància mínima de 15 cm. de la vorera del forjat. La separació màxima dels màstils entre ells serà de cinc metres. La xarxa es col·locarà de forma que cobreixi el perímetre del forjat que s'està construint i la planta immediata inferior, ancorant-la en ella. Per aquest motiu, en la fase de formigonada d'aquesta planta, es preveuran els elements d'ancoratge com a màxim a cada metre. Es prendran les precaucions adequades en totes les cantonades sortints del perímetre del forjat, de col·locar dos màstils en esquadra perpendiculars a la façana, amb l'objectiu de què la xarxa tingui la separació necessària per adaptar-se al perímetre adequadament. Posat que es donés la impossibilitat tècnica de col·locar xarxes verticals sustentades per forques, s'instal·laran xarxes horitzontals sustentades per mènsules, tenint present que s'instal·len al forjat immediat inferior al qual s'està construint.
- En el formigonat de pilars, s'haurà d'emprar la torreta de formigonat amb baranes laterals a la plataforma.

A les plantes on es realitzi el desencofrat, neteja i evacuació de material de la planta.

El personal haurà de portar el cinturó de seguretat, ancorant-lo, posat que s'exposi a qualsevol risc de caiguda al buit.

Altres plantes fins al tancament.

- En el cas que a les plantes no es prevegi la realització de cap treball en un període de temps, es procedirà a la seva clausura (impediment físic de l'accés).
- A la resta de les plantes, qualsevol que sigui l'ús que es faci d'elles, es col·locaran baranes en tot el seu perímetre a 90 cm. d' alçada, amb barra intermèdia i entornpeu, es preveurà alhora que els muntants de subjecció de la barana, estiguin a una distància entre ells com a màxim de 2,5 mts. Per a aquests muntants es recomana emprar els guardacossos. També es recomana per poder operativizar al màxim l'anterior protecció que en el transcurs de l'aplec a les respectives plantes, es realitzi l'elevació de materials d'una forma centralitzada. També es recomana al cap d'obra, amb la finalitat de disminuir el nombre de plantes a cobrir, que procedeixi de la manera més ràpida possible a executar els tancaments definitius.
- Posat que s'instal·lin xarxes tipus tennis plastificades com a baranes es procurarà donar la rigidesa que demani la legislació laboral vigent, mitjançant un tub quadrat que s'instal·larà a la part superior de dita xarxa, tenint present de clavar-la al tub anteriorment citat.. Per a subjectar aquest tub s'hauran d'instal·lar muntants tipus guardacossos.
- També poden instal·lar baranes modulars formades per una armadura perimètrica de tub buit de 30x30x1 i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 15x15 i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.

NOTA: Una altra mesura de protecció perimètrica esdevé la col·locació de bastides metàl·liques modulars situades en el perímetre de l'edifici protegint del risc de caiguda alhora que facilita l'accés a les diferents plantes a través de la bastida. Aquestes bastides, per a ser eficaces per a aquesta funció, hauran de reunir les següents condicions bàsiques:

- hauran de cobrir, totalment, el perímetre de la planta que s'està construint.

- el muntatge de la bastida s'ha de fer prèviament als treballs d'encofrat, de manera que l'estructura de la bastida superi, com a mínim, el nivell de la planta de treball amb una alçada equivalent a la distància entre forjats.
- la separació respecte a l'estructura de l'edifici ha de ser la mínima possible per evitar l'existència de buits entre la bastida i el perímetre del forjat.

Protecció de buits horitzontals.

- S'haurà de protegir a la seva totalitat mitjançant la col·locació d'un dels següents elements esmentats en ordre de preferència:
- Malla electrosoldada : La xarxa electrosoldada de repartiment es perllongarà través dels buits en l'execució del mateix forjat. Si el projecte no preveu l'ús de la malla electrosoldada, els buits anteriors es protegiran cobrint-los amb la malla electrosoldada embeguda al formigó.
- Baranes : Baranes a 90 cm. d'alçada, amb barra intermèdia i entornpeu sustentat per muntants. És convenient emprar el guardacòs com a muntant de la barana.
- Barana modular : També es recomana posat que se substituís l'anterior barana, s'haurà de col·locar la barana modular assenyala en l'apartat c4) que estarà sustentada per guardacossos en forma de muntant.
- Xarxes tipus tennis plastificades: S'instal·laran de manera que la seva part superior disposi d'un tub quadrat al qual es clavarà per donar-li la consistència reglamentària, aquest tub a la vegada serà subjectat per guardacossos a cada 2,5 m.

Murs de formigó armat

- En la realització de murs, mitjançant encofrats lliscants o trepants, S'ha de considerar :
- es construirà a la part superior de l'encofrat del mur una plataforma de treball que anirà de punta a punta del mur, aquesta plataforma ha de tenir com a mínim 60 cm. d´ample i s'haurà d'instal·lar en el seu perímetre la corresponent barana de seguretat.
- es recomana instal·lar una xarxa que cobreixi l'espai entre les plataformes.
- posat que la climatologia fos adversa s'haurà de tenir present la instal·lació de veles que cobreixin les zones de treball.
- s'haurà de garantir a cada moment un accés segur a l'encofrat, mitjançant escales adossades a bastides tubulars o sistemes d'elevació mecànica adaptat per a persones.
- donat el procés continu de construcció de l'encofrat lliscant s'ha de garantir a cada moment la il·luminació de la zona de treball i el seu accés.
- Abans de la col·locació del motlle, aquest s'untarà amb líquid desencofrant, per a aquest treball l'operari utilitzarà guants de goma de neoprè per evitar el contacte directe amb aquest líquid. En la col·locació de l'encofrat d'elements verticals en procés de construcció, no només s'haurà d'anivellar i aplomar sinó que s'haurà d'estintolar per evitar la bolcada deguda al vent.
- Per a la realització de murs de càrrega de formigó armat, es col·locarà el motlle de l'encofrat corresponent a l'extradós del mur, ancorat evitant així la seva bolcada.
- El lligat de l'eslinga al motlle es realitzarà a través d'un element resistent de l'encofrat.
- Per evitar moviments pendulars, el motlle anirà conduït, mitjançant una corda lligada al motlle, per un operari.
- En la confecció de les tapes laterals, si es treballa amb la serra circular, el treballador haurà de tenir present emprar els acompanyadors per tallar les peces petites.
- En la col·locació de passadors, entre els encofrats, és prohibit d'enfilar-se per l'encofrat, aquesta tasca s'haurà de realitzar auxiliats per escales o bastides.
- L'abocada s'haurà de realitzar per tongades tot evitant l'acumulació excessiva dintre del motlle.
- L'encarregat vetllarà a cada moment que no hi hagi cap moviment de l'encofrat a causa de la pressió hidrostàtica del formigó fresc.

Altres consideracions

- En les lloses de formigó, en el procés de ferrallat per evitar l'aixafament de les armadures s'hauran de col·locar unes plataformes de circulació de 60 cm. d´ample, com a mínim.
- En cas que siguin encofrats unidireccionals amb biguetes prefabricades, s'haurà de circular de manera exclusiva a sobre de les bigues i biguetes, o sobre plataformes situades amb aquesta finalitat.
- El transport d'armadures, encofrats, puntals, bigueria, sotaponts, i d'altres elements auxiliars per a la realització de l'estructura es realitzarà convenientment eslingat, recomanant que l'eslinga sigui de dos braços.
- Els operaris que realitzin la col·locació de les armadures hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball, botes de cuir de seguretat, cinturó portaeines i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar s'hi presenta qualsevol risc de caiguda a diferent nivell.
- No s'haurà d'utilitzar l'acer corrugat per fer-ne útils de treball o altres elements auxiliars.
- L'operari que realitzi l'abocada del formigó i el seu posterior vibrat haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.

- El treballador que condueixi l'abocada del formigó, a través de cubilot o bomba, haurà d'estar situat sobre una plataforma de treball, col·locada a la part alta de l'encofrat, de 60 cm d'amplada i barana de seguretat.
- Aquesta plataforma de treball pot estar sustentada per mènsules ancorades a l'encofrat o per una bastida tubular.
- El vibrador estarà protegit de doble aïllament, així com l'aparell convertidor de freqüència.
- Durant els processos de vibratge el treballador haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El subministrament elèctric al convertidor del vibrador estarà convenientment aïllat, seguint les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.
- El desencofrat el realitzarà un operari que emprarà guants de cuir, casc de seguretat, granota de treball i botes de cuir.
- És prohibit de desencofrar amb la grua.
- Els motlles es retiraran i es netejaran, d'aquesta manera es mantindrà l'obra endreçada i neta.
- El quadre elèctric de zona haurà d'estar protegit per evitar contactes elèctrics, sobreintensitats i curtcircuits, en conseqüència s'haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i dels respectius magnetotèrmics.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Escales de mà
Grup compressor i martell pneumàtic
Dúmpers de petita cilindrada
Bombatge de formigó
Serra circular
Armadura
Grúes i aparells elevadors
Passarel·les

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

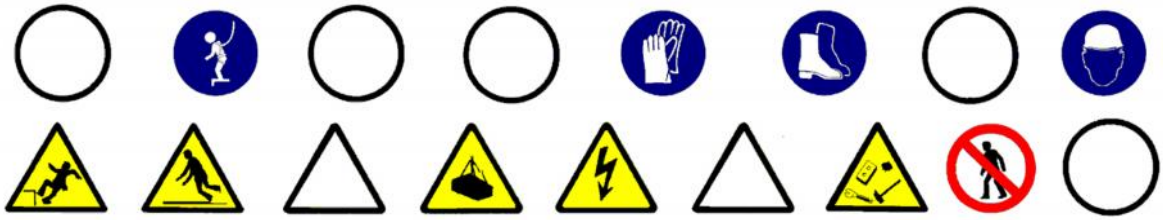
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars constituïdes per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un entramat de protecció constituït per una xarxa electrosoldada de 150x150mm. i un gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades. A la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavetejarà a la xarxa, aquest tub a la vegada estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
- Xarxa electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Xarxes subjectes a màstils tipus forca : L'ancoratge del màstil es farà mitjançant caixetí o anella segons les característiques del forjat. En el cas de caixetí es procurarà realitzar la seva execució prenent com a distància mínima a la vorera del forjat, de 15 cm. Posat que es faci la subjecció amb anella, la mateixa tindrà preceptivament una longitud d'ancoratge mai inferior a la vora del forjat quedant la pota, així mateixa situada, a una distància mínima de 15 cm. de la vorera del forjat. La separació màxima entre màstils serà de cinc metres. La xarxa estarà formada per panys de 5x10 metres, de xarxa de 100x100 mm. com a màxim i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimetral ha de ser de poliamida de 12 mm. com a mínim.
- Xarxes horitzontals subjectes per mènsules : formades per un cargol de pressió i un tornapunta. La xarxa estarà formada per panys de 3x3 metres, de xarxa de poliamida de 100x100 mm., com a màxim, i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimetral ha de ser de poliamida de 12mm. com a mínim. La xarxa serà subjectada al forjat mitjançant anelles embegudes en el procés de formigonat, separades 20 cm i empoltrant-se en el forjat 5 cm. com a mínim. L'altre extrem de la xarxa anirà agafada a la barra metàl·lica que es recolza en l'extrem de les mènsules contigües. Formant tot plegat un conjunt, de manera que quedi garantit el fre de la caiguda d'un treballador des d'una alçada de 6 metres com a màxim.
- Bastides.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Xarxa electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de càrrega suspesa.
- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (molt especialment per les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Treballs amb encofrats(encofradors):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuir(tipus americà).
- Granota de treball.

- Treballs amb armadures(armadors):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuir(tipus americà).
- Granota de treball.

- Treballs de formigonat i vibrat:
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat de goma de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes NE.

1. Introducció

1.1 Definició:

Conjunt constructiu format per tota una sèrie d'elements que, col·locats en la part exterior d'un edifici el cobreixen i el protegeixen de les inclemències del temps.

1.2 Tipus de cobertes:

- Cobertes planes:
  - trepitjables.
  - no trepitjables.
- Cobertes inclinades:
  - de fibrociment.
  - galvanitzades.
  - aliatges lleugers.
  - pissarra.
  - sintètics.
  - teula.
  - xapa.
- Llanternes.

1.3 Observacions generals:

Una vegada s'hagi finalitzat l'estructura es construirà la coberta, amb l'objectiu d'evitar les humitats per filtració o per condensació, a part de proporcionar un cert grau d'aïllament.
S'haurà de considerar una previsió d'accés a la coberta.

S'haurà de preveure l'aplec de materials necessaris per a la realització de la coberta, amb aquesta finalitat es farà ús dels sistemes d'elevació tenint en compte que es recomana, un cop realitzat aquest aplec, cal iniciar el desmuntatge de la grua i enllestir el muntatge del muntacàrregues. El muntacàrregues pot arribar fins al forjat de la coberta.

Si atenent a les característiques de l'obra no s'ha previst l'ús del muntacàrregues es pot instal·lar en el forjat de la coberta una Grueta (maquinillo) que ajudarà a enllestir les elevacions del material necessari. La instal·lació de la grueta s'haurà de realitzar de manera que quedi garantitzada la seva estabilitat, respectant en cada moment la capacitat màxima d'elevació, estipulada en la seva placa de característiques.

En la construcció de la coberta només s'ha de desmuntar les proteccions col·lectives en el lloc on s'estigui realitzant aquesta.

S'ha de considerar, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les cerques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, tanmateix, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

1.- Definició i descripció

1.1 Definició:

Conjunt constructiu amb petits pendents (aproximadament inferiors al 5%), que inclouen una làmina totalment impermeable i flexible, amb juntes també impermeables, per facilitar el vessament de l'aigua.

1.2 Descripció:

La coberta plana es construeix sobre l'últim forjat, que li serveix de suport. Generalment, aquest forjat ha estat construït igual que la resta. Hauran de ser accessibles pel manteniment.

Les cobertes planes poden tenir cambra de ventilació.

Les fases principals de la construcció d'una coberta plana són:

- la formació dels pendents.
- aïllament i impermeabilització.
- L'acabat.

El sistema utilitzat per a la formació dels pendents dependrà del tipus de coberta, es poden realitzar amb envanet de sostremort i solera, o bé mitjançant altres procediments més actuals, com per exemple l'ús de formigó cel·lular, argiles expandides, perlita, arlita,etc.

La impermeabilització es pot aconseguir mitjançant :

- Teles asfàltiques, aquestes làmines es solapen soldant-se en calent.
- Làmines butíliques, la unió es realitza amb coles que actuen com adhesiu.
- O recs asfàltics, formant una pel·lícula impermeable aplicada ""in situ"".

L'acabat té la funció de protegir la impermeabilització. Es pot realitzar amb rajoles comunes o rajoles, etc., si ha de ser transitable o amb grava, i teles autoprotegides si no ho ha de ser.

Segons els paràmetres constructius anteriorment esmentats podem distingir diferents tipus de cobertes planes :

- Terrat a la catalana: consisteix a fer una solera, tan deslligada com sigui possible de les parets laterals, sustentada sobre envanets transversals a l'embigat, formant una cambra d'aire.
- Coberta convencional:
- Coberta invertida: coberta no trepitjable que té l'aïllament tèrmic col·locat a l'exterior de la cara superior de la làmina impermeable, per protegir-la dels canvis tèrmics.

Per a realitzar estructures de formigó armat serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- Operaris d'abocada del formigó cel·lular.
- Operaris per al bombeig del formigó.
- Operadors de grua.
- Paletes.

També serà necessari tenir present els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de l'estructura:

- Maquinària: camió formigonera, grua, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada pel transport auxiliar, bomba de formigó, etc.
- Estris: bastides de cavallets, bastida de façana, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals.
- Preses provisionals d'aigua i electricitat.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics	MEDIA	GREU	BAIX
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIMI
27.-Malalties causades per agents quimics	BAIXA	LLEU	ÏNFIM
28.-Malalties causades per agents físics.	BAIXA	GREU	BAIX

OBSERVACIONS:

(8) Risc a causa del bombament de formigó "cop d'ariet".
(15 I 19) Risc específic a causa de la manipulació del calefactor per unir làmines asfàltiques.
(28) Risc causat per radiacions d'infraroigs.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- El muntacàrregues de l'obra es perllongarà per donar servei a la planta coberta, o quan no se'n tingui, s'emprarà la grua torre tenint en compte que la ploma passi 3 metres, com a mínim, per sobre de la cota més alta de la coberta.
- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat de la construcció de la coberta s'haurà d'assegurar que ja es troben construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

PROCÉS

- El personal encarregat de la construcció de la coberta haurà de conèixer els riscos específics de l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció de la coberta amb la major seguretat que sigui possible.
- S'hauran de tenir presents les proteccions necessàries per evitar riscos de caigudes a diferent nivell durant la construcció de la coberta.

Protecció dels buits perimetrals.

- En primer lloc s'haurà de procurar construir, quan abans millor, si es troba definit en el projecte, l'ampit perimetral.
- Posat que aquesta coberta no tingués ampit, s'hauran d'instal·lar en tot el perímetre del forjat de la coberta les corresponents baranes de seguretat.
- Posat que fos totalment impossible anul·lar el risc de caiguda amb els elements constructius o mitjançant baranes de seguretat, es recorrerà a cables fiadors lligats a punts forts de la llimatesa, per a l'ancoratge del mosquetó del cinturó de seguretat.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres agafades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Bastida de façana: posat que la construcció de l'edifici s'hagi realitzat mitjançant la col·locació d'una bastida de façana es procurarà augmentar en un mòdul el mateix amb la finalitat d'anul·lar el risc de caiguda a diferents nivells i per facilitar l'accés a aquesta planta des de la mateixa bastida. En la coronació d'aquestes bastides s'establirà una plataforma quallada de taulons en tota la seva amplada complementant-se alhora amb una barana de seguretat que sobrepassi 90 cm. la cota del perímetre de la coberta.

Protecció dels buits del forjat horitzontal.

S'haurà de protegir la seva totalitat mitjançant la col·locació d'un dels següents elements esmentats a continuació:

- Malla electrosoldada: la xarxa de repartiment es perllongarà a través dels forats a l'execució del mateix forjat. Posat que el projecte no comtepli l'ús de la malla electrosoldada, aquests buits es protegiran cobrint-los amb una malla electrosoldada embeguda al formigó.
- Tapes de fusta: els forats es taparan amb fusta i al posat que hi hagi llosa de formigó és clavetejarà a la mateixa.
- Baranes: Baranes a 90 cm. d'alçada, amb barra intermèdia i entornpeu sustentat per muntants. Es convenient emprar el guardacòs (cargols) com muntant de la barana.

- Per evitar el risc de caiguda d'objectes a les elevacions de material al terrat es realitzarà mitjançant bateas (plataformes d'hissat). Així com el material ceràmic que s'empri s'hissarà convenientment lligat o encintat al corresponent palet.
- Es suspendran els treballs al terrat quan la velocitat del vent sigui superior a 60 Km/h, per prevenir del risc de caiguda d'objectes i persones.
- En el cas que es treballi a la coberta, i hi hagi la presència d'una línia elèctrica d'alta tensió no es treballarà a la coberta sense respectar la distància de seguretat; davant de la impossibilitat de respectar aquesta distància, serà necessari demanar a la companyia el tall del corrent elèctric per aquesta línia mentre es realitzen aquests treballs.
- Els rotllos de tela asfàltica es repartiran uniformement per evitar sobrecàrregues, calçats per evitar que rodin per l'efecte del vent, aniran ordenats per zones de treball per facilitar la seva manipulació.
- Els recipients que transportin líquids de segellaments (betums, asfalts, morters, silicones) s'ompliran de tal manera que no es produeixin vessaments innecessaris.
- Les bombones de gas butà es mantindran en posició vertical, lligades al carret portabombolles i a l'ombra, evitant la seva exposició al sol.

- L’accés a la coberta amb l’escala de mà no es practicarà en buits inferiors a 50x70 cm. Sobrepassant l’escala en 1 metre l’alçada a guardar.
- El formigó de formació de pendents (o formigó cel·lular, o alleugerit, etc.) es servirà a coberta amb el cubilet de la grua torre o, si no n’hi ha mitjançant bombeig.
- S’establiran "camins de circulació" sobre les zones de procés de fraguat o enduriment d’una amplada de 60cms .
- Les planxes de polistirè es tallaran sobre banc i només seran admesos talls sobre el terra per realitzar els petits ajusts.
- Hi haurà una zona d’emmagatzematge habilitada per a productes bituminosos i inflamables, i en aquesta zona hi haurà un extintor de pols química seca.
- Si l’aplec de les bombones es realitza dintre d’un espai tancat cal garantir la seva ventilació.
- S’instal·laran senyals de perills d’incendis.
- L’hissat de la grava de remat de la coberta es realitzarà sobre plataformes emplintades. És prohibit d’omplir les plataformes per a evitar d’aquesta manera vessaments innecessaris.
- Les plataformes d’hissat de grava es governaran mitjançant cordes i mai directament amb les mans o el cos.
- La grava es dipositarà sobre la coberta per al seu batec i anivellació, tot i evitant sobrecàrregues puntuals sobre el forjat.
- El material de coberta (teules, pissarres, etc.) s’hissarà sobre plataformes emplintades, segons són enviades pels fabricants, perfectament apilonats i anivellats els paquets i lligats tot el conjunt a la plataforma d’hissat. Es repartiran per la coberta evitant sobrecàrregues puntuals sobre el forjat.
- A cada moment la coberta es mantindrà neta i ordenada, amb aquesta finalitat, els plàstics, cartrons, papers i fleixos procedents dels diversos empaquetats es recolliran immediatament després d’obrir els paquets per a la seva posterior evacuació.
- Els operaris que realitzin la construcció de la coberta hauran d’emprar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat.
- El quadre elèctric de zona haurà d’estar protegit per evitar contactes elèctrics, sobreintensitats i curtcircuits, així mateix, s’haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i els respectius magnetotèrmics.

NOUS ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s’utilitzaran per realitzar els treballs d’aquesta activitat.

Escales de mà
Dúmpers de petita cilindrada
Bombatge de formigó
Grúes i aparells elevadors
Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
Carretó elevador
Transpalet manual: carretó manual

Sempre que les condicions de treball exigeixin d’altres elements de protecció, es col·locaran a l’obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l’empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

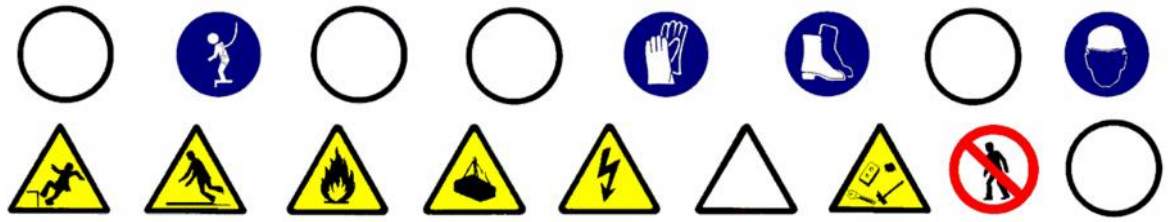
Les proteccions col·lectives esmentades a les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu de fusta, subjectats a un muntant que podrà estar format per un cargol de pressió o un tub embegut al forjat o una fusta convenientment clavetejada a la cantonada del forjat. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades. La part superior disposa d'un tub quadrat que es clavetejarà a la xarxa, aquest tub alhora estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
- Tapes de fusta: es taparan els forats amb fusta i posat que hi hagi llosa de formigó es clavetejarà a la mateixa.
- Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Bastides.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de càrrega suspesa.
- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (molt especialment per a la traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada).

- Treballs amb formigonat:
- Cascos de seguretat de goma de canya lata.
- Botes de seguretat.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

- Per a treballs amb l'encenedor de segellament:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

- Pel ram de paleta:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de seguretat de goma de canya alta.
- Cinturó de seguretat, si calgués.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual s'hauran de complir a cada moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1. Introducció

1.1 Definició:

Element constructiu que tanca i limita lateralment l'edifici.

1.2 Tipus de tancaments exteriors:

Façanes de fàbrica:

- blocs.
- maons:
  - obra vista.
  - revestit.
  - acabats penjats.
- vidre.

Façanes prefabricades:

- tancament cortina.
- plafons pesats de formigó.
- plafons lleugers.

1.3 Observacions generals:

La construcció dels tancaments exteriors s' haurà de realitzar un cop s´hagi finalitzat el forjat corresponent, per això haurà de considerar-se, en primer lloc, l'aplec del material a les respectives plantes per a la confecció d'aquest tancament.

Segons criteris d'eficàcia i seguretat, l'empresa constructora haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars, com bastides penjades i/o bastides de façana, plataformes elevadores, etc.

En la construcció del corresponent tancament només s'hauran de desmuntar les proteccions col·lectives al lloc on s'estigui construint.

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical dels materials es preveurà que estigui instal·lat el muntacàrregues, les guies del qual estaran perfectament ancorades a l'estructura de l'edifici, segons criteris d'eficàcia i eficiència respecte a d'altres aparells elevadors. També es pot considerar el desmuntatge de la grua torre si no s'ha previst cap elevació de pes superiors a la capacitat dels corresponents muntacàrregues, i tenint present que en casos puntuals es pot recórrer a la grua mòbil.

A causa de la construcció dels tancaments, cal garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals serà d'una intensitat lumínica mitjana de 100 lux.

Cal assegurar-se, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja s'hagin instal·lat les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l' obra; les instal·lacions d' higiene i benestar, tanmateix, les preses provisionals de obra (aigua i electricitat).

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Tancament construït amb maons ceràmics per garantir l'aïllament tèrmic i acústic.

1.2 Descripció:

L'activitat de construcció dels tancaments cal planificar-la de manera que un cop desencofrada i neta la planta, es puguin iniciar aquestes tasques, ja que així es minimitza el risc de caiguda a diferent nivell.

El procés constructiu és repetitiu per a cada planta, i normalment s' inicia a la planta baixa.

La construcció del tancament base de maons es realitza en les següents fases:

- col·locació d'aplomades, per a cercar la verticalitat i la col·locació de regles.
- senyalització a planta, mitjançant blavet, de la primera filada.
- col·locació de la primera filada i successives, fins a l'alçada de les espatlles.
- instal·lació d' una bastida de cavallets si es realitza des de l'interior, i si el tancament es realitza des de l'exterior s'adaptarà la plataforma de treball perquè estigui recolzada sobre la bastida, essent aquesta bastida tubular modular o bastida penjada; perquè la realització del treball es faci de manera ergonòmica i amb seguretat s'haurà de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per aquest motiu s'ha de considerar un aplec previ de material a les respectives plantes. Aquest aplec del material que normalment es realitza amb els palets corresponents, s'elevarà a través de la grua; si encara s'està construint l'estructura, i si no n'hi hagués, a través del muntacàrregues auxiliat pels toros a la corresponent planta. Pel transport del material paletizat des del camió fins al muntacàrregues s'emprarà el carretó elevador. Posat que s'utilitzi la grua torre, el transport des del camió fins a les plantes es realitzarà amb la forquilla portapalet que es trobarà eslingada a la balda de la grua.

Per a realitzar els tancaments de fàbrica de maó serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- operadors de grua.
- manobres.
- operadors de carretó elevador.

També esdevindrà necessari tenir present els mitjans auxiliars que facin falta per dur a terme la realització de la façana.

- Maquinària: formigonera pastera, grua, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada pel transport auxiliar, serra de trepar, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides de cavallets, bastides penjades, bastides de façana, forquilla portapalets, eslingues, proteccions col·lectives , individuals, etc.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua: s'instal·larà un muntant a la façana pel subministrament d'aigua a cadascuna de les plantes.
- Es realitzarà una instal·lació elèctrica provisional a l'interior de l'edifici connectada a la presa provisional general.

2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'ha tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1- Caigudes de persones a diferent nivell	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2- Caigudes de persones al mateix nivell	ALTA	GREU	ELEVAT
3-Caiguda d'objectes per desplom	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
4-Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5-Caiguda d'objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
6-Trepitjades sobre objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
7-Cops contra objectes immòbils	ALTA	LLEU	MEDI
8-Cops amb elements mòbils de màquines	MÈDIA	GREU	MEDI
9-Cops amb objectes o eines	MÈDIA	LLEU	BAIX
10-Projecció de fragments o partícules	MÈDIA	LLEU	BAIX
13-Sobreesforços	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
16-Contactes elèctrics	MÈDIA	GREU	MEDI
17-Inhalació o ingestió de substàncies nocives	MÈDIA	LLEU	BAIX
18-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26-O R: manipulació de materials abrasius	ALTA	LLEU	MEDI
27-Malalties causades per agents químics	MÈDIA	LLEU	BAIX
28-Malalties causades per agents físics	MÈDIA	LLEU	BAIX

OBSERVACIONS:

(8) Risc causat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
(17) Risc causat per la inhalació de pols generat en el tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
(27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter.
(28) Risc causat pel soroll generat en el tall de material ceràmic amb la serra de trepar.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L' OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls d'obra mitjançant el muntacàrregues de l'obra, o si no es disposa d'aquest, s'emprarà la grua torre.
- Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de tancaments cal assegurar-se que ja es troben construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

PROCÉS

- El personal encarregat de la construcció de la façana haurà de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la seva construcció amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall d'obra net, endreçat i il·luminat adequadament.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es col·locarà la corresponent barana de seguretat en els perímetres i es taparan els buits horitzontals.
- En cas que, per necessitats de construcció, no es pugui instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat al risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
- El tall de l'obra s'ha de mantenir net de fangs o d'altres substàncies pastoses per evitar així relliscades.
- S'haurà d'evitar la presència de material a la vora dels perímetres i es vetllarà per la correcta instal·lació dels entornpeus a les baranes de seguretat, per evitar la caiguda d'objectes.
- En la manipulació dels materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus dintre dels elements mòbils, i en especial es vetllarà per no posar el peu sota del palet.
- Amb la finalitat d'evitar lumbàlgies es procurarà que el transport manual de material no sobrepassi el pes de 30 Kg.
- Es vetllarà en tot moment per la qualitat òptima dels aïllaments, així com per la correcta disposició dels interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat, si aquests treballs a desenvolupar presenten qualsevol risc de caiguda a diferent nivell.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat, tot complint amb la normativa de seguretat especificada en:

Escales de mà
Dúmpers de petita cilindrada
Grúes i aparells elevadors
Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
Carretó elevador
Transpalet manual: carretó manual
Formigonera pastera
Bastida amb elements prefabricats sistema modular
Bastida penjada
Bastida de borriquetes

Sempre que les condicions de treball així ho exigeixin s'empraran d'altres elements de protecció, que es col·locaran en l'obra atenent els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4. - Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

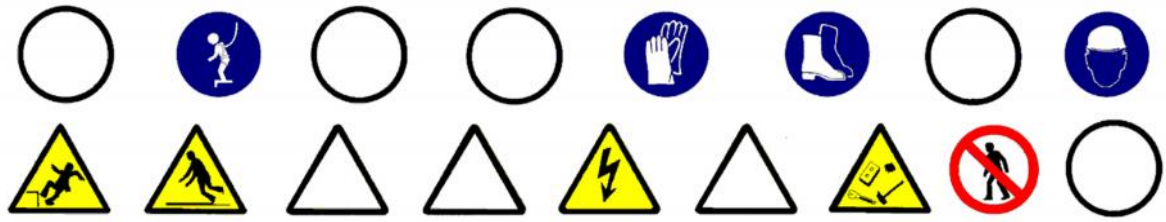
Les proteccions col·lectives citades en les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermitja i sòcol. L'alçada de la barana serà de 90 cm, i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruixària i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars constituïdes per una carcassa perimetral de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit, i en la part central d'aquest mòdul es col·locarà un entramat de protecció constituït per una malla electrosoldada de 150x150mm. i un gruix de ferro de 6mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificada. En la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavatejarà a la xarxa; aquest tub al mateix temps estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
- Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Bastides de façanes.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruixària i 20 cm. d'amplària.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, en conformitat amb la normativa assenyalada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendis.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran en l'obra tot seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art.7 RD 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment per a les traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada).

- Per als treballs del ram de paleta:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona.
- Guants de goma (neoprè) si es manipula els morters.
- Granota de treball.
- Botes de cuiro de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si cal.
- Mascareta amb filtre antipols, si es manipula la màquina de trepar.
- Ulleres antiimpacte, si es manipula la màquina de trepar.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionata als treballadors , reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- Introducció.

1.1 Definició:

Element constructiu, sense missió portant, que tanca i limita l'espai interior d'un edifici.

1.2 Tipus de tancaments interiors:

- De totxo
- Prefabricats:
- plafons de guix-cartró.
- plafons de guix o escaiola.
- plaques de guix o escaiola.
- plaques de formigó massisses o buides.

1.3 Observacions generals:

Un cop realitzat el forjat, es senyalitzarà la distribució dels envans a la planta corresponent.

Es realitzarà l'aplec de material a les plantes respectives, tenint en compte les zones on es necessitaran per a la confecció d'aquests tancaments.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, escales de mà., etc.

Si no s'han enllestit els tancaments exteriors, s'hauran de respectar les proteccions col·lectives ja instal·lades.

En aquesta activitat, per tal de facilitar el transport vertical dels materials, s'haurà de tenir la precaució que estigui instal·lat el muntacàrregues, que les guies del qual estiguin perfectament ancorades a l'estructura de l'edifici. L'ús de la grua torre s'ha de restringir només a l'elevació de peces dels tancaments que, per la seva mida, és impossible de realitzar l'elevació amb el muntacàrregues, si a causa de les necessitats reflectides en el projecte no s'han de realitzar més elevacions especials a les futures activitats, es recomana el desparament de la grua torre; donat que a partir d'aquesta activitat, no és operativa amb un rendiment eficaç.

S'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, que han de tenir una mitjana d'intensitat lumínica de 100 lux.

S'han d'instal·lar tubs d'evacuació de runes per evitar l'acumulació impròpia d'aquestes sobre el forjat.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar, per tal d'evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Divisions fixes sense funció estructural, formades amb totxos col·locats de cantell, per a separacions interiors.

1.2 Descripció:

La construcció dels envans mitjançant totxos, encadellats, etc. Es realitza en les següents fases:

- Senyalització a planta, mitjançant blavet, de la primera filada.
- Col·locació de la primera filada i successives, fins a l'alçada de l'espatlla.
- Instal·lació d'una bastida de cavallets.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material, que normalment es realitza paletitzat, s'elevarà mitjançant la grua, si encara s'està construint l'estructura, i en cas que no n'hi hagi, mitjançant el muntacàrregues, auxiliat pels toros a la planta corresponent. El transport del material paletitzat des del camió fins el muntacàrregues, es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els envans serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- operadors de grua.
- paletes.
- operaris de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels envans:

- Maquinària: formigonera, grua, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada per a transport auxiliar, serra de trepar, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides de cavallets, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua: s'instal·larà un muntant al llarg de la façana per tal de subministrar aigua a cada planta.
- Es realitzarà una instal·lació elèctrica provisional a l'interior de l'edifici, connectada a la presa provisional general: de la presa general sortirà un cable que alimentarà cada bloc i, d'aquest últim quadre, partirà el muntant, que alhora alimentarà cada un dels quadres de les respectives plantes. Els quadres d'aquestes plantes disposaran de disjuntors diferencials i magnetotèrmics per tal de protegir de contactes indirectes i de curtcircuits-sobreintensitats. Independentment, s'instal·larà un altre muntant, el qual alimentarà un punt de llum a cada planta, per tal de facilitar la il·luminació a les respectives escales.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

En la relació de les causes dels accidents, s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència esperada normalment de la materialització del risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del RD 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per tal d'anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir aquestos riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	MÈDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d'objectes per desplom	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes	BAIXA	GREU	BAIX
6.-Trepitjada sobre objectes	MÈDIA	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malaties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(8) Risc causat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
(17) Risc causat per la inhalació de pols generada pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
(27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter.
(28) Risc causat pel soroll generat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant el muntacàrregues d'obra o, si manca, es farà servir la grua torre.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat d'envans, s'ha d'assegurar que ja estiguin construïdes les instal·lacions d'higiene i benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la construcció dels envans ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció d'aquesta amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i convenientment il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades en les activitats anteriors.
- En cas que per necessitats de construcció no es pogués instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.
- Quan per necessitats d'obra, s'hagin de treure proteccions col·lectives provinents del tall d'estructures o anteriors, aquestes hauran de ser reposades a tots aquells espais que les necessitin, i fins i tot, mentre aquell espai de temps en el qual, per una raó o altra, no s'estigui treballant en aquell punt.
- S'ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar relliscades.
- Si l'entrada de material ceràmic paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques. En cas de no ser així, els palets es col·locaran sempre més endins del cantell del forjat, per a que, d'aquesta manera, les baranes de perímetre puguin continuar realitzant la seva funció.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, donat que, en cas de no fer-ho, poden convertir-se en un llaç amb el qual, en ensopegar, es produeixin caigudes al mateix nivell, o fins i tot, des d'alçada.
- En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per tal d'evitar lumbàlgies, es procurarà que el material per transportar manualment no superi els 30 kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En aquells treballs en els quals sigui necessari escarpa i punxó, els operaris es protegiran els ulls amb ulleres antipartícules.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.
- Els operaris que realitzin la manipulació de morters, hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.
- S'han de disposar les bastides de manera que l'operari mai treballi per sobre de l'alçada de l'espatlla.
- Posat que es treballés a bastida de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- Les reixes de totxos i els munts de runa es disposaran de manera que no transmetin als forjats, esforços superiors als d'ús.
- Diàriament s'evacuaran les runes mitjançant els conductes d'evacuació situats a la façana, els quals disposaran a cada planta de la seva corresponent obertura per una correcta evacuació de les runes a sobre del contenidor situat a l'extrem inferior del conducte.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran per al desenvolupament d'aquesta activitat

Escales de mà
Camions i dúmpers de gran tonatge
Dúmpers de petita cilindrada
Transpalet manual: carretó manual
Formigonera pastera
Bastida de borriquetes
Serra

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

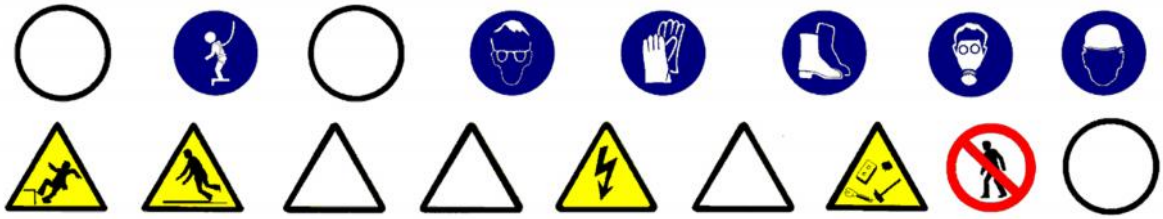
Les proteccions col·lectives a què s'ha fet referència en les normes de seguretat, estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir, com a mínim, 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2.5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm., i reforç central amb tub buit, i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs amb forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades: en la seva part superior disposa d'un tub quadrat, al qual es clavarà la xarxa. Aquest tub, alhora, serà subjectat per guardacossos cada 2,5 m.
- Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres, quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

) Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

) Pels treballs de maçoneria :
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants de goma (neoprè), en cas de manipulació de morters.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si calgués.
- Màscara amb filtre antipols, en la manipulació de la serra trepadora.
- Ulleres antiimpactes, en la manipulació de la serra trepadora.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors amb ells, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- Introducció

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un parament, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspectes.

1.2 Tipus de revestiments:

- Exteriors:
- aplacats o xapats: revestiment exterior de paraments amb plaques de fusta, taulons de fusta, perfils d'alumini, perfils metàl·lics amb acabat decoratiu i plaques rígides d'acer, o altres.
- arrebossats: revestiment continu de morter de ciment, calç o mixte, que s'aplica per eliminar les irregularitats d'un parament i pot servir de base per l'estucat o un altre acabat posterior.
- pintures: revestiment continu de paraments i elements d'estructura, ram de fuster, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'exterior amb pintures i vernissos.
- Estucat: revestiment continu exterior de morter de ciment, de calç i ciment o de resines sintètiques, que s'aplica en una o més capes a un parament prèviament arrebossat amb la finalitat de millorar la superfície d'acabat del mateix.

- Interiors:
- aplacats o xapats: revestiment interior de paraments amb planxes rígides de suro, taules i taulons de fusta, perfils d'alumini o de plàstic, perfils metàl·lics amb acabat decoratiu i plaques rígides d'acer inoxidable o PVC, o altres.
- enrajolat de parets: revestiment de paraments interiors amb rajoles de València
- arrebossats: revestiment continu de morter de ciment, calç o mixte, que s'aplica per eliminar les irregularitats d'un parament i pot servir de base per l'estucat o un altre acabat posterior.
- flexibles: revestiment continu de paraments interiors amb papers, plàstics, microfusta i microsuro, per a acabat decoratiu de paraments, presentats en rotlles flexibles.
- refererit: revestiment continu interor de guix negre, que s'aplica a les parets per preparar-les, abans de l'operació més fina del lliscat.
- lliscat: revestiments contnus interiors de guix blanc, que constitueix la terminació o acabament que es fa a sobre de la superfície del referit.
- pintures: revestiment continu de paraments i elements d'estructura, ram de fuster, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'interior amb pintures i vernissos.
- teixits: revestiment continu de paraments interiors amb materials tèxtils o moquetes a base de fibra natural o artificial.

1.3 Observacions generals:

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com:

- per a revestiments exteriors: bastides de façana o bastides penjades, etc.
- per a revestiments interiors: bastides de cavallets, escales de mà, etc.

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'utilitzaran gruetes de petita capacitat.
Als treballs interiors s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica de 100 lux.
S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

1.- Definició i descripció

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un parament exterior, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 Descripció:

Els revestiments es realitzen en les següents fases:

- Revestits o xapats:
- col·locació d'ancoratge.
- muntatge de plaques.
- Arrebossats:
- tapar desperfectes del suport amb el mateix tipus de morter que s'emprarà.
- Humectar el suport prèviament net, i arrebossar.
- es suspendrà el treball amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
- passades 24 hores de la seva execució, s'humectarà la superfície fins que s'adormi.
- Pintures:
- la superfície del suport estarà seca i neta, eliminant-se eflorescències, etc.
- s'ha d'evitar la generació de pols a les proximitats de les zones per pintar.
- es suspendrà el pintat amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
- Adreçat:
- s'ha de comprovar que el morter de l'arrebossat sobre el qual s'acabarà s'ha adormit.
- es suspendrà l'adreçat amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
- s'evitaran els cops o vibracions mentre duri l'adormiment del morter.
- passades 24 hores de la seva execució, s'humectarà la superfície fins que s'adormi.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà a través de maquinària instal·lada per a aquest fi: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. Pel transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins als aparells elevadors, es realitzarà mitjançant carretó elevador.

Per a realitzar els revestiments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- operaris de muntatge de plaques, pintors o manipuladors de morter, segons el cas.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, carretó elevador, toro, etc.
- estris: bastides tubulars modulars, bastides penjades, bastides de cavallets, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, etc.
- presa provisional d'aigua.
- instal·lació elèctrica provisional.
- instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombaments de material de revestiment.
(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
(20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra, per a elements de poc pes, la grueta, i bombes per a les elevacions de morters, formigons, guixos i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels revestiments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir la bastida neta i endreçada.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors /balconeres, cornises, etc.).
- En iniciar-se la jornada, es revisarà tota la bastimentada i mitjans auxiliars, comprovant-se les seves proteccions i estabilitat.
- Posat que per necessitats de construcció no es pogués instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.
- S'ha de mantenir la bastimentada neta de substàncies pastoses per evitar lliscaments.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es tallessin, podrien convertir-se en "llaç" amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes al mateix nivell i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i es tindrà especial cura de no posar el peu sota del palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà, en el transport manual de material, que aquest no superi els 30 Kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- Posat que es treballi a una bastida de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- És prohibit l'ús de cavallets en balcons sense haver instal·lat un sistema de protecció contra les caigudes des d'alçada. Si no existeix aquesta protecció, es penjaran d'elements ferms de l'estructura cables amb els què amarrar el fiador del cinturó de seguretat.

<u>Aplacat o xapat</u>

- En el cas d'aplacats o xapats, la bastida ha de ser fixa, quedant completament prohibit l'ús de bastida penjada.
- Es suspendrà la col·locació de l'aplacat o xapat quan la temperatura descendeixi per sota de +5 ºC.
- No s'ha de recolzar cap element auxiliar a l'aplacat.
- El transport de les plaques es farà en gàbies, safates o dispositius semblants dotats de laterals fixos o abatibles.
- S'haurà d'acotar la part inferior on es realitza l'aplacat i a la part superior no es realitzarà un altre treball simultàniament, qualsevol que sigui aquest.
- Els operaris que realitzin la col·locació de plaques hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

<u>Arrebossats i estucats en fred</u>

- Els sacs d'aglomerats s'aplegaran ordenadament repartits al costat dels talls on s'hagin d'emprar, el més separats possible dels trams per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Quan les plataformes de treball siguin mòbils (bastida penjada, plataforma de treball sustentada mitjançant elements pneumàtics o per cabrestants moguts per accionament elèctric, etc.) s'empraran dispositius de seguretat que evitin el seu lliscament involuntari.
- S'acotarà la part inferior on es realitza l'arrebossat o estucat en fred senyalitzant el risc de caiguda d'objectes.
- És prohibida la simultaneïtat de treballs a la mateixa vertical

- Els operaris que realitzin la manipulació de morters hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- En cas que s'empressin procediments pneumàtics per a la realització d'arrebossats, es vigilarà que la instal·lació elèctrica compleixi amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Pintures

- S'evitarà el contacte directe de pintures amb la pell, per la qual cosa es dotarà als treballadors que realitzin l'emprimació, de peces de treball adequades, que els protegeixin d'esquitxades i permetin la seva mobilitat (casc de seguretat, pantalla facial antiesquitxades, granota de treball, guants de neoprè, botes de seguretat i, quan es necessiti, cinturó de seguretat).
- El vessament de pintures i matèries primeres sòlides com pigments, ciments o d'altres, es portarà a terme des de poca alçada per evitar esquitxades i núvols de pols.
- Quan es treballi amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics, no es fumarà, menjarà ni es beurà,
- Quan s'apliquin emprimacions que desprenguin vapors orgànics, els treballadors hauran d'estar dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents; a aquest adaptador facial anirà acoblat el seu corresponent filtre químic o filtre mecànic quan les pintures continguin una alta càrrega pigmentària i sense dissolvents orgànics que evitin la ingestió de partícules sòlides.
- Quan s'apliquin pintures amb riscos d'inflamació, s'allunyaran del treball les fonts irradiadores de calor, com treballs de soldadura o d'altres, tenint previst a les proximitats del tall un extintor.
- L'emmagatzematge de pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables s'haurà de fer a recipients tancats, allunyant-los de fonts de calor i, en particular, quan s'emmagatzemin recipients que continguin nitrocel·lulosa s'haurà de realitzar una volta periòdica dels mateixos per evitar el risc d'inflamació. S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'aplegaran a sobre de taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- El magatzem de pintures haurà de disposar de ventilació.
- A sobre de la porta del magatzem de pintures s'hauran d'instal·lar els següents senyals: advertència material inflamable, advertència material tòxic, no fumeu.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat

Escales de mà
Dúmpers de petita cilindrada
Grúes i aparells elevadors
Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
Carretó elevador
Transpalet manual: carretó manual
Formigonera pastera
Bastida amb elements prefabricats sistema modular
Pistola fixa-claus
Taladradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres, quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Pels treballs de pintura:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si correspon.

- Pels treballs amb morters:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

- Pels treballs d'aplacat o xapat:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un parament interior, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 Descripció:

Tipus de revestiments interiors:

- aplacats o xapats.
- arrebossats.
- pintures.
- Enrajolats de parets:
  - amb morter de ciment
  - amb adhesiu.
- referits i lliscats.
- tèxtils.
- flexibles.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant maquinària instal·lada per a aquesta finalitat: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la respectiva planta. El transport de material paletitzat des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per tal de realitzar els revestiments, serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- operaris de muntatge, pintors o manipuladors de morter i guixos, segons el cas.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides tubulars modulars, bastides de cavallets, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, etc.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	BAIXA	GREU	BAIX
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombament de material de revestiment o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
(26) Risc causat per la manipulació de materials per xapats, enrajolats de parets, aplacats, etc.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra; per a elements de poc pes, la grueta, i bombes per elevacions de morters, formigons, guixos i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'han d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels revestiments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per tal de realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).
- És prohibida la formació de bastides a base d'un tauló recolzat als escalons de dues escales de mà, tant les de recolzament lliure, com les de tisores, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- És prohibida la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures,
- Fins a 3 metres d'alçada, es podran utilitzar bastides de cavallets fixes.
- Per sobre de 3 metres, s'han d'emprar cavallets fornits de bastidors mòbils travats.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- En cas que s'hagi de treballar en bastides de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- Les plataformes de treball sobre bastides tubulars mòbils, no es posaran en servei sense abans haver ajustat els frens de trànsit per evitar moviments indesitjables.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- S'ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar relliscades.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específiques de càrrega i descàrrega.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es fes, aquests es podrien convertir en un "llaç" amb el qual, en ensopegar, es podrien produir caigudes al mateix nivell o fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per tal d'evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies, es procurarà que el material per transportar manualment no superi els 30 Kg.
- És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

<u>Aplacat o xapat</u>

- En el cas d'aplacats o xapats, la bastida haurà de ser fixa, essent totalment prohibit d'emprar el bastiment penjat.
- No s'ha de recolzar cap element auxiliar al xapat.
- El transport de les plaques es farà en gàbies, plàteres o dispositius similars dotats de laterals fixos o abatibles.
- Els operaris que realitzin la col·locació de plaques hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

<u>Entaulellat</u>

- El tall, mitjançant la serra de trepar, de les plaquetes i demés peces ceràmiques es realitzarà a locals oberts per evitar la respiració d'aire amb gran quantitat de pols.
- Els talls es netejaran de "retalls" i "deixalles de pasta".
- Les runes s'apilaran ordenadament per a la seva evacuació mitjançant trompes.
- És prohibit de llençar les runes directament pels forats de façana o dels patis.

- Les caixes de plaquetes o rajoles de València s'aplegaran a les plantes repartides al costat dels talls, on les necessitin, situades el més allunyades possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Les caixes de plaquetes aplegades, mai es disposaran de manera que obstaculitzin les zones de pas.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de làtex, granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Arrebossats, referits i lliscats.

- Els sacs de conglomerats s'aplegaran ordenadament, repartits al costat dels talls on siguin necessaris, el més separat possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Quan les plataformes de treball siguin mòbils (plataformes de treball sustentades mitjançant elements pneumàtics o per cabrestants moguts per accionament elèctric, etc.) s'empraran dispositius de seguretat que evitin el seu lliscament voluntari.
- Els operaris que realitzin la manipulació de morters i guixos hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- En els treballs d'arrebossat amb màquina s'haurà de vigilar en tot moment que es compleixi el Reglament de Baixa Tensió.

Tèxtils i flexibles.

- El transport de paquets de llates d'empostissar (rotlles de tela, moqueta, goma espuma, etc.) es realitzarà mitjançant dos operaris per tal d'evitar els accidents per interferències, ensopegades o sobreesforços.
- Durant l'ús de coles i dissolvents, es mantindrà constantment un corrent d'aire suficient tant com per la renovació constant com per evitar les possibles intoxicacions.
- S'establirà un lloc per l'emmagatzematge de les coles i dissolvents; i aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant.
- És prohibit de mantenir en el magatzem pots de dissolvents i coles sense estar perfectament tancats, per tal d'evitar la formació d'atmosferes nocives.
- Els recipients d'adhesius inflamables i dissolvents estaran allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna.
- Els revestiments tèxtils s'emmagatzemaran totalment separats dels dissolvents i coles per evitar possibles incendis.
- S'instal·laran cartells de perill d'incendis i de no fumeu a sobre de la porta del magatzem de coles i dissolvents, i del magatzem de productes tèxtils.
- En cada magatzem s'instal·larà un extintor de pols química seca.
- En l'accés a cada planta, on s'estiguin fent servir coles i dissolvents, s'instal·larà un cartell de no fumeu.
- És prohibit d'abandonar directament a terra, tisores, ganivets, grapadores, etc.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i màscara de filtre químic si l'adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

Pintures

- Es farà el màxim per evitar el contacte directe de pintures amb la pell, per la qual cosa es dotarà els treballadors que realitzin l'emprimació, de peces de treball adequades, que els protegeixin d'esquitxades i permetin la seva mobilitat (casc de seguretat, pantalla facial antiesquitxades, granota de treball, guants de neoprè, botes de seguretat i en els casos que es necessiti, cinturó de seguretat
- El vessament de pintures i matèries primes sòlides com pigments, ciments, i d'altres, es durà a terme des de poca alçada per evitar esquitxades i núvols de pols.
- Quan es treballi amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics, no es fumarà, ni es menjarà ni es beurà.
- Quan s'apliquin emprimacions que desprenguin vapors orgànics, els treballadors hauran de ser dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents, a aquest adaptador facial hi anirà acoblat el seu corresponent filtre químic, o filtre mecànic quan les pintures continguin una alta càrrega de pigment i sense dissolvents orgànics que evitin la ingestió de partícules sòlides.
- Quan s'apliquin pintures amb risc d'inflamació, s'allunyaran del treball les fonts irradiadores de calor, com treballs de soldadura i d'altres, tenint previst pels voltants del tall un extintor.
- L'emmagatzematge de pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables s'hauran de fer en recipients tancats, allunyant-los de fonts de calor i, en particular, quan s'emmagatzemin recipients que continguin nitrocel·lulosa s'haurà de realitzar una volta periòdica dels mateixos per tal d'evitar el risc d'inflamació. S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'aplegaran a sobre de taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- El magatzem de pintures disposarà de ventilació.
- Sobre de la porta del magatzem de pintures s'hauran d'instal·lar les següents senyals: advertència de material inflamable, advertència material tòxic, no fumeu.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat

Escales de mà
Dúmpers de petita cilindrada
Grúes i aparells elevadors
Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
Carretó elevador
Transpalet manual: carretó manual
Formigonera pastera
Bastida amb elements prefabricats sistema modular
Serra
Pistola fixa-claus
Taladradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

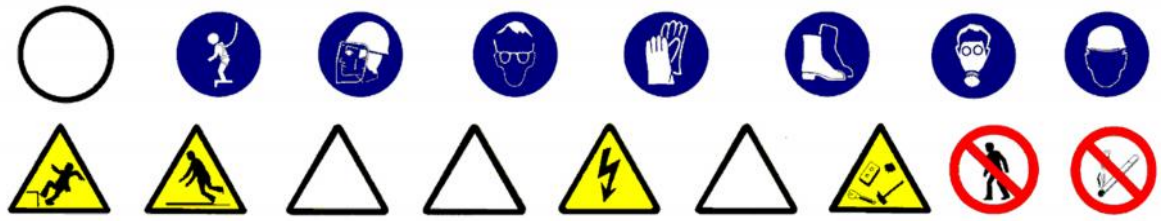
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm i reforç central amb tub buit i, a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els equips de protecció individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Pels treballs amb pintura i coles:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si s'escau..

- Pels treballs amb morters i guixos:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

- Pels treballs de revestit o xapat:
- Cascos de seguretat
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- Introducció.

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un sòl, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 Tipus de revestiments:

- peces rígides: revestiment de sòls i escales interiors i exteriors amb peces dels següents materials: pedra natural o artificial, ceràmica, ciment, terratzo, formigó, fusta i xapa d'acer.
- flexibles: revestiment de sòls i escales a interiors, amb llosetes, rajoles i rotllos dels següents materials: moqueta de fibres naturals o sintètiques, linòleum, PVC i a interiors i exteriors amb rotllos i rajoles de goma i policloroprè.
- soleres: revestiment de sòls naturals a l'interior d'edificis amb capa resistent de formigó en massa, la superfície superior de la qual quedarà vista o rebrà un revestiment.

1.3 Observacions generals:

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'empraran gruetes de petita capacitat, sistemes de bombatge pneumàtic de morters o assimilables.
Aplec de material paletitzat, les elevacions del qual s'haurien d'haver realitzat abans del desmuntatge de la grua.
Als treballs interiors, s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mèdia de 100 lux.
S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un sòl, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 Descripció:

- tipus de revestiments amb peces rígides:
  - amb rajoles de pedra, ceràmiques rebudes amb morter, ceràmiques enganxades, de ciment, de ciment permeable, de terratzo, de formigó, de parquet hidràulic, de fosa, de xapa d'acer i d'asfalt.
  - amb llistons d'empostissar (mosaic).
  - amb posts (fusta).
  - amb lloses de pedra.
  - amb plaques de formigó armat.
  - amb llambordins de pedra i formigó.

- tipus de revestiments flexibles:
  - Llosetes de moqueta autoadhesives, de linòleum adherides, de PVC homogeni o heterogeni adherides a tocar o soldades.
  - Rotlles de moqueta adherits, tesats per adhesió o tesats per llates d'empostissar; de linòleum adherits, de goma adherits o rebuts amb ciment, de PVC homogeni o heterogeni adherits amb juntes a tocar o soldades.
  - Rajoles de policloroprè adherides o rebudes amb ciment, de goma adherides o rebudes amb ciment.

- tipus de soleres: per a instal·lacions, lleugeres, semipesants i pesants.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per la seva construcció. Per això s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant la maquinària instal·lada per a aquella fi: grues, muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. El transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els paviments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- enrajoladors i d'altres.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada per transport auxiliar, carretó elevador, toro, etc.
- Estris.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	MÈDIA	GREU	MEDI
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
10.-Projecció de fragments o partícules	MÈDIA	LLEU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombatge de material o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
(11) En treballs de manutenció de càrregues paletitzades.
(16) Risc específic en treballs de poliment
(18 I 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
(26) Risc causat per la manipulació de peces per pavimentar.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra; per elements de poc pes, la grueta, i bombes per les elevacions de morters, formigons i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.)
- Si hi ha substàncies pastoses (pel poliment del paviment) s'haurà de limitar amb garlandes i senyalitzar el risc de pis lliscós.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- El material paletitzat serà transportat mitjançant ungles portadores de palets convenientment bragat a la grua.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es faci, aquests podrien convertir-se en un "llaç", amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes a diferent nivell, i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

<u>Peces rígides</u>

- El tall de peces de paviment s'executarà a una via humida per evitar lesions als pulmons per treballar en ambients amb pols neumoconiòtiques.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra de trepar es realitzarà situant el tallador a sotavent, per evitar en la forma del possible, de respirar els productes del tall en suspensió.
- Posat que es realitzessin els talls amb serra circular o rotaflex (radial) es tindrà molt de compte amb la projecció de partícules, per la qual cosa s'ha de fer a un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i cas de no ser així, s'haurà d'apantallar la zona de tall.
- Les peces de paviment s'aixecaran sobre palets convenientment fetes les vorades.
- Les peces del paviment s'aixecaran a les plantes a sobre de plataformes emplintades, cas de no estar paletitzats i totalment fetes les vorades.
- Les peces s'hauran d'apilar correctament dins de la plataforma emplintada, apilades dins de les caixes de subministrament i no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut.
- El conjunt apilat es fleixarà o lligarà a la plataforma d'hissat per evitar vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats a sobre de plataformes emplintades, fermament amarrades per evitar vessaments.
- Els llocs de trànsit de persones s'hauran d'acotar mitjançant cordes amb banderoles a les superfícies recentment solades.
- Les caixes o paquets de paviment s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls, a on es vagi a col·locar.

- Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de mode que obstaculitzin les zones de pas.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació interna de l'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els llocs en fase de poliment seran senyalitzats mitjançant un senyal d'advertència de "perill" amb rètol de "paviment lliscant"
- Les polidores i abrillantadores a emprar estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores i abrillantadores estaran dotades de cèrcol de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i papers de vidre.
- Les operacions de manteniment i substitució o canvi d'aquells raspalls o papers de vidre es realitzaran amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Els llots, producte dels poliments, han de ser retirats sempre cap a les zones que no siguin de pas, i han de ser eliminats immediatament de la planta un cop finalitzat el treball.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar el casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que manipulin llots, morters, etc. hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.
- Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, ulleres antiimpactes i als casos en què es necessitin, màscara antipols.
- Els paquets de lamel·les de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies.
- Els accessos a zones en fase d'arrebossats, s'assenyalaran amb "prohibit el pas" i amb un rètol de "superfície irregular", per prevenir de caigudes al mateix nivell.
- Els llocs en fase de fregat amb paper de vidre, romandran constantment ventilats per tal d'evitar la formació d'atmosferes nocives (o explosives) per pols de fusta.
- Les màquines de fregar a emprar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar accidents per contacte amb energia elèctrica.
- Les polidores a emprar tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant de l'electricitat.
- Les operacions de manteniment i substitució dels papers de vidre es realitzaran sempre amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Les serradures produïdes seran escombrades mitjançant raspalls i eliminades immediatament de les plantes.
- Es disposaran a cada planta petits contenidors per emmagatzemar les deixalles generades; que s'hauran d'evacuar als muntacàrregues.

Flexibles

- Les caixes de llosetes o rotlles s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls on s'hagin d'emprar, situades el més allunyats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els aplecs de material mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas.
- És prohibit d'abandonar i deixar encesos els encenedors i bufadors; un cop utilitzats s'apagaran immediatament, per tal d'evitar incendis.
- Durant l'ús de coles i dissolvents, es mantindrà constantment un corrent d'aire suficient per a la renovació constant, evitant atmosferes tòxiques.
- S'establirà un lloc per l'emmagatzematge de coles i dissolvents; aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant.
- És prohibit de mantenir i emmagatzemar coles i dissolvents a recipients sense estar perfectament tancats, per evitar la formació d'atmosferes nocives.
- Els paviments plàstics s'emmagatzemaran separadament dels dissolvents i coles, per evitar incendis.
- S'instal·laran dos extintors de pols química seca ubicats cada un d'ells al costat de cada porta del magatzem (al de dissolvents i al de productes plàstics)
- S'instal·laran rètols de perill d'incendis i de no fumeu a sobre de la porta del magatzem de coles i dissolvents i del magatzem de productes plàstics.
- En l'accés a cada planta on s'estiguin utilitzant coles i dissolvents, s'instal·larà un rètol de no fumeu..
- Els recipients d'adhesius inflamables i dissolvents estaran, allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna.
- És prohibit d'abandonar directament a terra, tisores, ganivets, grapadores, etc.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i màscara de filtre químic si l'adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

Dúmpers de petita cilindrada
Grúes i aparells elevadors
Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"

Carretó elevador
Transpalet manual: carretó manual
Formigonera pastera

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, barra intermèdia i sòcol. La barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit, i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Pels treballs amb coles i dissolvents:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si s'escau.

- Pels treballs amb morters, formigons i llots:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de goma de seguretat.

- Pels treballs de col·locació de paviment:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Genolleres.
- Ulleres antiimpactes als casos de paviments rígids.
- Màscara antipols, als casos de tall de paviments rígids.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- Introducció.

1.1 Definició:

Cara inferior del forjat que cobreix una construcció, edifici i els espais interiors que el composen.

1.2 Tipus de sostres:

- Revestiments de sostres:
- referit: revestiment continu interior de guix negre, que s'aplica per preparar els sostres, abans de l'operació més fina del lliscat.
- lliscat: revestiment continu interior de guix blanc, que constitueix la terminació o acabament que es fa sobre la superfície del referit.
- pintures: revestiment continu de sostres i elements d'estructura, fusteria, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'interior amb pintures i vernissos.

- Cels rasos:
- continus: formació de sostres suspesos sense juntes aparents, a interiors d'edificis.
- de plaques (discontinus): formació de sostres amb juntes aparents, suspesos mitjançant entramats metàl·lics, a interiors d'edificis.

1.3 Observacions generals:

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, bastides tubulars modulars, bastides tubulars modulars sobre rodes, plataformes elevades hidràulicament, escales de mà, etc.
En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'empraran muntacàrregues i gruetes de petita capacitat.
S'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mèdia de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar, per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Cara inferior del forjat que cobreix una construcció, edifici i els espais interiors que el composen.
Cel ras constituït per canyís, escaiola o peces especials d'un material qualsevol, que es penja del forjat, donat que no té funció resistent.

1.2 Descripció:

Un cop realitzats els tancaments tant exteriors com interiors, iniciarem el recobriment dels sostres, distingint els diferents tipus:

- Revestiment de sostres:

Per a la realització de revestiment, es muntarà una tarima sustentada sobre cavallets, aquesta plataforma haurà de cobrir, en una o vàries fases, segons la dimensió de la superfície, tota la superfície a recobrir. Aquesta es realitza per donar facilitat al treballador que ha d'atendre al sostre i no per on circula, als diferents treballs de col·locació de guixos i pintures.

- Cels rasos:

Per a la realització de cels rasos s'auxiliaran els treballs amb escales de tisora per a la col·locació de les guies o penjadors fins a 3 metres i per alçades superiors es realitzarà la col·locació amb petites torres de bastida tubular modular amb rodes.

Els cels rasos es poden realitzar:

- sense guies: formació de sostres mitjançant plaques suspeses mitjançant penjadors, a interiors d'edifici.
- amb guies (discontinus) : formació de sostres amb juntes aparents, suspesos mitjançant entramats metàl·lics, a interiors d'edificis.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant maquinària instal·lada per a aquesta fi: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. Pel transport del material paletitzat, des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant carretó elevador.

Per a realitzar els revestiments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- operaris de muntatge, pintors o manipuladors de morter i guix, segons el cas.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- Maquinària: formigonera pastera, bombatge de morter, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides tubulars modulars, bastides de cavallet, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, etc.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	MEDI
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
7.-Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	MÈDIA	LLEU	BAIX
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombeig de material o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
(11) En treballs de manutenció de càrregues paletitzades.
(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents.
(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
(26) Risc casuat per la manipulació de peces per recobrir sostres.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant el muntacàrregues d'obra i la grueta per a elements de poc pes.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels cels rasos ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall (bastida) net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).
- És prohibida la formació de bastides mitjançant un tauló recolzat als graons de dos escales de mà, tant les de recolzament lliure com les de tisores, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- És prohibida la formació de bastides mitjançant bidons, piles de materials i assimilables, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Les bastides per a la instal·lació de cels rasos sobre rampes tindran la superfície horitzontal i vorejats de baranes reglamentàries en el cas de risc de caigudes a diferent nivell. És permès el recolzament a un graó definitiu i cavallet sempre que aquesta s'immobilitzi i els taulons s'ancorin i falquin.
- En iniciar-se la jornada, es revisaran les bastides i mitjans auxiliars, comprovant-se les seves proteccions i estabilitat.
- S'ha de mantenir la bastida neta de substàncies pastoses per tal d'evitar relliscades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, cas de no fer-ho es podrien convertir en un "llaç" amb el que, en ensopegar, es produïssin caigudes al mateix nivell i fins i tot, des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- És vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha riscos de caiguda a diferent nivell.
- Les runes s'aplegaran en contenidors amb rodes pel seu posterior trasllat fins el muntacàrregues.
- És prohibit de llençar les runes directament pels forats de la façana o dels patis.
- Els sacs i planxes s'aplegaran ordenadament repartits, al costat dels talls on es vagin a utilitzar, el més separats possible dels trams on s'han d'evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els aplecs de sacs o planxes es col·locaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.

Revestiments de sostres (referits, lliscats i pintures)

- En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit intern de l'obra. Quan un pas quedi tallat temporalment per les bastides s'haurà de senyalitzar un pas alternatiu amb senyals de direcció obligatòria.
- Posat que la plataforma de treball estigui situada a una alçada inferior a 2 metres, es recolzarà sobre cavallets.
- Les plataformes sobre cavallets per a la instal·lació de cels rasos tindrà la superfície horitzontal i quallada de taulons, que cobreixin tota la zona a treballar, evitant graons i buits que puguin originar ensopegades i caigudes.
- Les bastides per a la instal·lació de cels rasos s'executarà sobre cavallets metàl·lics o de fusta. És prohibida expressament la utilització de bidons, piles de materials i escales recolzades contra el parament.
- En cas que la plataforma estigui per sobre dels dos metres, es col·locaran bastides tubulars modulars.

- Els sacs de guix s'aplegaran ordenadament, repartits al costat dels talls en què s'hagin d'emprar, el més separats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs de guix es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Els operaris que realitzin la manipulació de guixos, hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si a aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

NOTA: Pel que fa a pintures, veure pintures

Cels rasos

Sense guies

- En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit intern de l'obra. Quan un pas quedi tallat temporalment per les bastides s'haurà de senyalitzar el pas alternatiu amb senyals de direcció obligatòria.
- Posat que la plataforma de treball estigui situada a una alçada inferior a 2 metres es recolzarà sobre cavallets.
- Les plataformes sobre cavallets per a la instal·lació de cels rasos tindrà la superfície horitzontal i quallada de taulons, que cobreixin tota la zona a treballar, evitant graons i buits que puguin originar ensopegades i caigudes.
- Les bastides per a la instal·lació de cels rasos s'executarà a sobre de cavallets metàl·lics o de fusta. És prohibida expressament la utilització de bidons, piles de materials i escales recolzades contra el parament.
- Posat que la plataforma estigui per sobre dels dos metres, es col·locaran bastides tubulars modulars.
- Per apuntalar les plaques fins l'enduriment del penjat (estopa, canya, etc.) s'utilitzaran suports de taulonet a sobre de puntals metàl·lics telescòpics, per evitar els accidents per desplom.
- El transport de sacs i planxes es realitzarà interiorment, preferentment dalt d'un carretó de mà, per evitar sobreesforços.

Amb guies

- Les escales de mà per emprar han de ser del tipus de tisora, dotades de sabates antilliscants i cadeneta de control d'obertura màxima, per evitar accidents per inestabilitat.
- Les plataformes de treball dalt de cavallets tindrà un ample mínim de 60 cm.
- La instal·lació de cels rasos es realitzarà des de plataformes ubicades dalt d'una bastida tubular (a més de dos metres d'alçada) que estaran closes per una barana de seguretat amb passamà a 90 cm d'alçada, barra intermèdia i sòcol.
- Les plataformes instal·lades a bastides tubulars sobre rodes no s'utilitzaran sense haver ajustat els frens de trànsit, abans de pujar a elles.
- Les bastides que s'han de construir per a la instal·lació de cels rasos (metàl·lics, cartró premsat, etc.) es muntaran dalt de cavallets sempre que l'alçada sigui inferior a dos metres.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars, s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

Escales de mà
Dúmpers de petita cilindrada
Grúes i aparells elevadors
Esmoladora angular
Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
Carretó elevador
Transpalet manual: carretó manual
Bastida amb elements prefabricats sistema modular
Serra
Taladradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

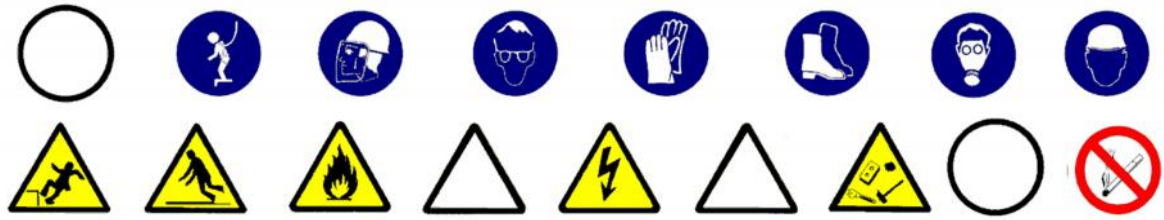
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i, a la part central d'aquest mòdul, es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els equips de protecció individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Pels treballs amb pintura:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si convingués.

- Pels treballs amb guixos:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

- Pels treballs de col·locació de guies, plaques i lamel·les:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- Introducció.

1.1 Definició:

S'entén per fusteria d'un edifici el conjunt de finestres, portes i armaris encastats, de funció no estructural.

1.2 Tipus de fusteria:

De façana: tancaments de buits de façanes, amb portes i finestres realitzades amb fusteria de perfils, fusta, rebudes als anversos interiors del buit, dels següents materials:

- acer.
- acer inoxidable.
- alumini (aliatges lleugeres).
- fusta.
- PVC (plàstics).

Per a interiors: tancaments de buits de passos interiors i armaris encastats amb portes de:

- acer.
- fusta.
- vidre.

1.3 Observacions generals:

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars, com bastides de cavallets, etc.
En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'emprarà el muntacàrregues.
En els treballs interiors s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mèdia de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

S'entén per fusteria d'un edifici el conjunt de bastiments de base, marcs, batents i vidres de finestres, portes i armaris encastats, de funció no estructural.

1.2 Descripció:

Abans de l'inici de la col·locació dels bastiments de base i marcs, s'ha de comprovar l'aplom dels paraments i l'escairat de brancals i llindes.
Un cop realitzada aquesta operació prèvia, es col·locaran els bastiments de base encastats o ancorats.
Posteriorment es col·locaran els marcs de la porta o finestra subjectats al bastiment de base o directament a l'obra. Sobre aquests marcs s'hi fixaran els batents corresponents a les finestres o portes.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament d'elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a la planta baixa. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant la maquinària instal·lada per a aquest fi: grues o muntacàrregues, a mesura que es necessitin per a la seva col·locació a les diferents plantes.

Per realitzar la fusteria serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- fusters.
- vidriers.

També serà necessari tenir en compte els mitjans necessaris per dur a terme la realització de la fusteria:

- Maquinària: grues, muntacàrregues, etc.
- Estris: bastides de cavallets, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina de fregar portàtil, esmoladora, serra circular manual, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'ha tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
7.-Cops contra objectes immòbils.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	GREU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	BAIXA	GREU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

(8) Risc específic causat per l'ús de la màquina d'escatar i serra circular manual per a fusta.
(17 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents i vernissos.
(26) Risc causat per la manipulació de vidres.
(27) Risc causat per l'ús de dissolvents i vernissos.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua o el muntacàrregues d'obra.
- A causa dels treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estiguin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la col·locació de la fusteria ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'ha de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.)
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs posat que no es faci, aquests es podrien convertir en un "llaç" amb el qual, en ensopegar, es produirien caigudes al mateix nivell o fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- En cas que s'hagués de treballar a una bastida de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- És prohibit l'ús de cavallets a balcons sense haver constituït una protecció contra les caigudes des d'alçada. Si no existís aquesta protecció, es penjaran d'elements ferms de l'estructura, cables a on amarrar el fermall del cinturó de seguretat.
- És prohibida la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs dalt de superfícies insegures.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.

Ram de fuster

- Els aplecs de fusteria s'ubicaran en zones prèviament delimitades i senyalitzades.
- En tot moment es mantindran lliures els camins de pas interior a l'obra.
- Els bastiments de base (marcs, portes de pas, tapajunts, etc.) es descarregaran en blocs perfectament fleixats, penjats mitjançant eslingues de la grua torre.
- Posat que es faci servir el muntacàrregues, els bastiments de base (o marcs, etc.) s'hissaran a les respectives plantes convenientment fleixats i subjectats al muntacàrregues. En arribar a la planta d'ubicació, es deixaran anar els fleixos i es descarregarà a mà.
- En cas que l'hissat es realitzi mitjançant la grua, una vegada a la planta d'ubicació, es deixaran anar els fleixos i es descarregaran a mà.
- Els bastiments de base o els marcs es repartiran immediatament per la planta per a la seva ubicació definitiva segons el replanteig efectuat, vigilant que el seu apuntalament, falcat, estampit sigui segur; és a dir, que impedeixi que es desplomin en rebre un cop lleu.
- Per facilitar l'ancoratge dels marcs, es construirà una bastida de cavallets, que haurà de tenir barana de seguretat si hi ha risc de caiguda a diferent nivell de més de 2,5 metres.
- Es desmuntaran aquelles proteccions que obstaculitzin el pas dels marcs, i un cop passats, es reposarà immediatament la protecció. Posat que en aquest interval hi hagi risc de caiguda a diferent nivell, el treballador haurà d'emprar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
- Els retalls i serradures produïts durant els ajustaments, es recolliran i s'eliminaran mitjançant trompes d'abocament o mitjançant petits contenidors previstos per a aquest fi.
- Els treballs de col·locació dels bastiments de base i marcs es realitzaran com a mínim entre dos operaris.
- Els llistons inferiors contra deformacions es desmuntaran immediatament després d'haver acabat el procés d'enduriment de la part de rebut del bastiment de base, per a que acabi el risc d'ensopegades i caigudes.

- Les operacions de fregat mitjançant màquina de fregar manual es realitzarà sempre sota ventilació per "corrent d'aire".
- El magatzem de coles i vernissos s'ubicarà a un lloc definit i ha de tenir ventilació directa i constant, així com un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés i sobre d'aquesta, un senyal de perill d'incendi, i un altre de no fumeu.
- Els operaris que realitzin la col·locació de marcs, bastiments de base, batents, etc. hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs per desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.

Muntatge de vidre

- Els aplecs de vidre s'ubicaran a llocs indicats per a aquest fi.
- A nivell de carrer s'acotarà amb baranes per als vianants la vertical dels paraments que s'estan envidrant.
- És prohibit de romandre o treballar a la vertical d'un tall d'instal·lació de vidres.
- Es mantindran lliures de fragments de vidres els talls per tal d'evitar el risc de talls.
- Els vidres es tallaran a la mida adient per a cada forat del local assenyalat amb aquesta finalitat.
- La manipulació de les planxes de vidre es realitzarà mitjançant ventoses.
- El vidre "presentat" a la fusteria corresponent, es rebrà i s'acabarà d'instal·lar immediatament.
- Els vidres transparents ja instal·lats s'assenyalaran adequadament.
- Els vidres s'emmagatzemaran, a les plantes, als llocs destinats amb aquest fi dalt d'un jaç de taulons de fusta; el vidre es col·locarà quasi verticalment, lleugerament decantat contra un parament determinat.
- Les planxes de vidre transportades a mà es mouran sempre en posició vertical.
- Les bastides que s'hagin d'emprar per a la instal·lació dels vidres a les finestres, estaran protegides a la part de davant (la que dóna a la finestra) per una barana sòlida de 90 cm. d'alçada, mesurada des de la plataforma de treball, formada per passamans, llistó intermedi i sòcol, per evitar el risc de caiguda al buit durant els treballs.
- Els operaris que realitzin la col·locació del vidre hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat.

Escales de mà
Grúes i aparells elevadors
Esmoladora angular
Bastida de borriquetes
Pistola fixa-claus

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què fan referència les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i, a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Pels treballs de fusteria de fusta:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Màscara antipols pels fregadors amb paper de vidre.
- Màscara amb filtre químic posat que manipulessin coles, vernissos, etc.
- Pels treballs de tancaments metàl·lics:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Ulleres antiimpactes per a manipulació de l'esmoladora.
- Pels treballs de cristalleria:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- Introducció.

1.1 Definició:

Col·locació i muntatge d'un conjunt d'aparells, conduccions, accessoris, etc., destinats a proporcionar un servei.

1.2 Tipus d'instal·lacions:

- Electricitat i audiovisuals: (ref. InsEl1,2,3,4,5,6,7,8) consisteix, amb les corresponents ajudes de maçoneria, en l'obertura de regates, allotjament al seu interior de les conduccions de repartiment i el posterior tancament de les regates, en el cas d'instal·lacions encastades. A més, s'inclou la instal·lació de caixes de distribució, els mecanismes de comandament, els elements de seguretat, etc. que són necessaris pel correcte funcionament del sistema d'il·luminació, telefonia, vídeo, TV, megafonia, l'accionament de la maquinària, etc. instal·lats a un edifici.
- Instal·lació de conductes fluids (subministrament, evacuació i contra incendis) : (ref. InsFl1,2,3,4,5,6,7,8)
  - Fontaneria.
  - Sanejament.
  - Calefacció.
  - Gas
- Instal·lació d'aire condicionat: (ref. InsAi1,2,3,4,5,6,7,8)
- Antenes i parallamps: (ref. InsAn1,2,3,4,5) s'inclou des de la col·locació del pal de les antenes receptores i de les línies de repartiment, fins l'arribada del subministrament dels diferents punts de connexió dels aparells interiors.
- Ascensors i muntacàrregues: (ref. InsAs1,2,3,4,5,6,7) partint del buit previst ja de les fases d'estructura i tancaments, es procedirà, d'una banda, a la col·locació de les portes exteriors d'accés a la cabina, i d'altra banda, a la instal·lació de guies, maquinària, contrapesos i cabina exterior del buit.

1.3 Observacions generals:

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, escales de mà i tisora, eines manuals, etc.
Als treballs interiors, s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mèdia de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Instal·lació elèctrica: Conjunt de mecanismes i utillatges destinats a la distribució i consum d'energia elèctrica a 220/380 volts, des del final de la presa de la companyia subministradora fins a cada punt d'utilització de l'edifici.
Instal·lació d'àudio-visuals: Conjunt de sistemes electrònics destinats a la transmissió per cable de senyals elèctriques d'alta freqüència per a les funcions de telefonia, tèlex, vídeo, megafonia, TV, etc.

1.2 Descripció:

Les instal·lacions per cable per a la transmissió dels impulsos elèctrics de freqüència industrial (instal·lació elèctrica de 220/380 volts) i d'alta freqüència (instal·lació d'àudio-visuals de molt baixa tensió) es realitzaran mitjançant cables entubats, i a cada punt de distribució hi haurà la seva corresponent caixa de connexions.
S'han d'individualitzar les canalitzacions segons les diferents funcions a exercir: electricitat, telefonia, vídeo, megafonia, TV per cable, etc.
Els tubs o canalitzacions que porten cables poden anar encastats o vistos, així com les seves caixes de distribució, que hauran de tenir accés per realitzar les operacions de connexió i reparació.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat(cables, tubs, etc.).

Per realitzar la instal·lació elèctrica i d'àudio-visuals serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- electricistes.
- ajudes de maçoneria.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: escala de tisora, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: comprovants de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina per fer regates, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	ALTA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	ALTA	MOLT GREU	ELEVAT
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :

(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

Xarxa interior elèctrica i àudio-visual

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es tindrà cura de l'ordre i la neteja del tall per evitar el risc d'ensopegades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- En la realització del cablejat, penjat i connexió de la instal·lació a zones de risc de caiguda al buit (escales, balconeres, etc.) es protegirà el buit mitjançant una xarxa de seguretat.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, els aïllaments de les quals estiguin deteriorats, seran retirades i substituïdes per altres en bon estat de manera immediata.
- Per evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que vagi del quadre general al de la companyia subministradora, guardant a un lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal abans d'iniciar-se, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar a càrrega la instal·lació elèctrica, s'haurà de fer una revisió a fons de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres elèctrics, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o guants aïllants si els calgués, granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Xarxa exterior elèctrica

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- La instal·lació dels cables d'alimentació des de la presa fins els punts, es realitzarà entubats i enterrats a rases.
- A la realització de les rases es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous (MovEZ).
- Les connexions es realitzaran sempre sense tensió a les línies.
- Durant l'hissat dels pals o bàculs a zones de trànsit, s'acotarà una zona amb un radi igual a l'alçada d'aquests elements més cinc metres.
- Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb senyals previstes per al codi de circulació, i per la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermells.
- Durant l'hissat d'aquests bàculs o pals, es vigilarà en tot moment que es respectin les distàncies de seguretat respecte a d'altres línies d'Alta Tensió aèries que hi hagi pels voltants, és a dir: per a tensions no superiors a 66 Kv, a una distància de 3 metres, i superiors a 66 Kv, a una distància de seguretat de 5 metres.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Estació transformadora d'Alta a Baixa Tensió

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Durant el procés d'instal·lació es deixaran les línies sense tensió, tenint en compte les cinc regles d'or de seguretat als treballs a línies i aparells d'Alta Tensió:
- Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la impossibilitat de tancament intempestiu.
- Enclavament o bloqueig, si és possible, dels aparells de tall.
- Reconeixement de l'absència de tensió.
- Posar a terra i en curtcircuit totes les possibles fonts de tensió.
- Col·locar els senyals de seguretat adequades, delimitant la zona de treball.
- S'haurà de garantir l'absència de tensió mitjançant un comprovant adequat abans de qualsevol manipulació.
- En el lloc de treball es trobaran presents com a mínim dos treballadors, que hauran d'emprar casc de seguretat, protecció facial, guants aïllants, catifa aïllant, banqueta i perxa.
- L'entrada en servei de les estacions de transformació, tant d'Alta com de Baixa Tensió es realitzarà amb l'edifici desallotjat de personal, en presència del comandament d'obra i de la direcció facultativa.
- Abans de fer entrar en servei les estacions de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la sala de la banqueta de maniobres, perxes de maniobres, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es trobin vestits amb les peces de protecció personal.
- Pels treballs de revisió i manteniment del Centre de Transformació estaran dotats dels elements següents:
- placa d'identificació de cel·la.
- Instruccions pel que fa a perills que presenten els corrents elèctrics i els socors a impartir a les víctimes.
- Esquema del centre de transformació.
- Perxa de maniobra.
- Banqueta aïllant.
- Insuflador per a la respiració boca a boca.
- En l'entrada del centre es col·locaran plaques per a la identificació del centre i triangle d'advertència de perill.
- En els treballs d'instal·lació del grup transformador i annexos s'hauran de considerar els treballs auxiliars de maçoneria, que es regiran segons la norma CinLa i treballs de soldadura per a la col·locació de ferramentes que es regiran segons la norma de soldadura elèctrica EstAc5.
- La col·locació del grup transformador s'auxiliarà mitjançant una grua mòbil que haurà de complir amb la normativa de grues mòbils de ConMu4.
- S'ha de tenir en compte que pels treballs a realitzar a les estacions d'Alta Tensió s'ha de considerar el "Reglament sobre Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació" (RD 3275/1982 de 12 de novembre, BOE 288 d'1 de desembre de 1982. Ordre de 23 de juny de 1988, BOE de 5 de juliol de 1988).
- Pels treballs a realitzar a les estacions de Baixa Tensió s'ha de considerar el "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i la Instrucció Tècnica Complementària del 9 d'octubre de 1973"

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Escales de mà
Pistola fixa-claus
Taladradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

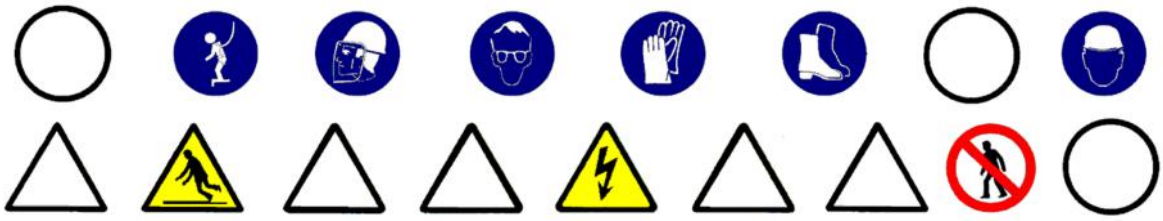
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Xarxes de seguretat horitzontals o verticals segons el cas, seran de poliamida, amb un diàmetre mínim de la corda de 4 mm. i una llum de malla màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimètrica de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, convenientment ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes són els elements estructurals, donat que així la xarxa pot quedar convenientment tensa de manera que pugui suportar al centre un esforç de fins a 150 Kp.
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

- Pels treballs d'instal·lació (baixa tensió i ÀUDIO-VISUALS) :
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants aïllants, si els calgués.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

- Pels treballs d'instal·lació (alta tensió) :
- Cascos de seguretat.
- Guants aïllants.
- Granota de treball.
- Botes aïllants.
- Protecció d'ulls i cara.
- Banqueta aïllant i/o catifa aïllant.
- Perxa aïllant.

- Pels treballs de maçoneria (ajudes) :
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
- Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
- Màscara amb filtre mecànic antipols (en realitzar regates).

- Pels treballs de soldadura elèctrica:
- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors amb els mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RAD 1627/1997).

Els Equips de Protecció Individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- Definició i descripció.

1.1 Definició:

Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris: conjunt d'instal·lacions per a aigua potable (bombes, vàlvules, comptadors, etc.), conduccions (muntants), distribució per plantes i aparells pel subministrament i consum.
Instal·lació de sanejament: sistemes d'evacuació i tractament d'aigües brutes.
Instal·lació de gas: conjunt d'instal·lacions per al subministrament de gas (vàlvules, comptadors, etc.), conduccions (muntants), distribució per plantes i aparells pel subministrament i consum.
Instal·lació de calefacció: conjunt format pel calefactor, radiadors i conduccions que fan moure l'aigua calenta, no superior a 90 ºC, per un circuit tancat, per augmentar la temperatura ambiental mitjançant la radiació tèrmica dels radiadors.

1.2 Descripció:

Considerarem dos tipus d'instal·lacions de fluids:

- les connectades a una xarxa de subministrament o evacuació pública: aigua, sanejament i gas.
- les que són totalment independents: calefacció.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat (cables, tubs, etc.).

Per realitzar la instal·lació de conductes de fluids, serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- lampistes.
- paletes.
- operari que realitza les regates.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: bastida modular tubular, bastiment penjat, bastida de cavallets, escala de tisora, escala de mà, passarel·les, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: comprovant de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina per fer regates (regatadora elèctrica), màquina de forjar, esmoladora angular, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
19.-Exposició a radiacions.	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :

(3) Risc degut al desplom de bastides de façana i/o lliscaments de terres en rases.
(8) Risc específic en l'ús de la màquina de fregar i serra circular manual per a fusta.
(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates i la pistola fixa-claus.
(19) Risc causat per les radiacions d'infraroigs generades en l'ús del bufador.
(28) Risc causat per les radiacions d'infraroigs generades en l'ús del bufador i a la manipulació de la màquina de fer regates.

3.- Norma de Seguretat

POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

PROCÉS

Xarxa interior

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, s'hauran de respectar les baranes de seguretat.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja del tall, per evitar el risc d'ensopegades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 Volts.
- És prohibit de connectar els cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a emprar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats a sobre de superfícies insegures.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat, seran retirades i substituïdes per d'altres en bon estat de manera immediata.

Instal·lació de fontaneria, aparells sanitaris, calefacció i evacuació d'aigües residuals.

- El magatzem pels aparells sanitaris, radiadors, etc. s'ubicarà a l'obra, a un local tancat.
- Durant el transport, és prohibit d'emprar els fleixos dels paquets com anses.
- Els blocs i aparells sanitaris fleixats a sobre de batees, es descarregaran fleixats amb l'ajuda del ganxo de la grua. La càrrega serà guiada per un home mitjançant un cap guia que penjarà d'ella, per evitar els riscos de cops i enganxades.
- Els blocs d'aparells sanitaris, un cop rebuts a planta, es transportaran directament al lloc d'ubicació, per evitar accidents a les vies de pas intern.
- El taller magatzem s'ubicarà a un lloc senyalat de l'obra, i estarà dotat de porta, ventilació per corrent d'aire i il·luminació artificial si fos necessària.
- El transport de trams de canonada a l'espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrera, de manera que, l'extrem que vagi davant superi l'alçada d'un home, per tal d'evitar cops i ensopegades amb d'altres operaris a llocs poc il·luminats.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la feina.
- Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats un cop realitzat l'aplomat, per a la instal·lació dels muntants, evitant així el risc de caiguda. L'operari, en realitzar l'operació de l'aplomat, emprarà el cinturó de seguretat contra les caigudes.
- Es rodejarà amb barana de seguretat els buits de forjat pel pas de tubs que no puguin cobrir-se després d'haver acabat l'aplomat, per evitar el risc de caiguda.
- Es mantindran nets de trossos i retalls els llocs de treball. Es netejaran a mesura que s'avanci, aplegant la runa per al seu vessament, pels conductes d'evacuació, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- És prohibit de soldar amb plom a llocs tancats. Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació, per evitar el risc de respirar productes tòxics.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos liquats s'ubicarà a un lloc preestablert a l'obra; que haurà de tenir ventilació constant per corrent d'aire, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial.
- La il·luminació elèctrica del lloc on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos liquats es realitzarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat.

- A sobre de la porta del magatzem de gasos liquats s'establirà un senyal normalitzada de "perill explosió" i un altre de "No fumeu".
- Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats s'instal·larà un extintor de pols química seca.
- És prohibit l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- És prohibit de deixar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- Les ampolles o bombones de gasos liquats es transportaran i romandran als carros portaampolles.
- S'evitarà de soldar amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposades al sol.
- Es vigilarà en tot moment el bon estat dels manòmetres, i es vigilarà que a les mànegues hi hagi les vàlvules antiretrocés.
- Les instal·lacions de fontaneria a balcons, tribunes, terrasses seran executades un cop s'hagin aixecat els parapets o baranes definitives.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.
- Els operaris que realitzin regates hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), ulleres antiimpactes, protectors auditius, granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que realitzin treballs amb el bufador hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, espiell amb vidre fumat, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si els calgués.
- Els operaris que realitzin treballs amb soldadura elèctrica hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, pantalla amb vidre inactínic, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si calgués.
- Els operaris que realitzin treballs de maçoneria hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè, segons els casos, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.

Xarxa exterior

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- La instal·lació dels conductes d'alimentació des de la xarxa general fins a l'edifici es realitzarà enterrada a rases.
- En la realització de les rases i pericons, es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els nous elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Oxitallada
Escales de mà
Grua mòbil
Passarel·les
Soldadura elèctrica
Esmoladora angular
Pistola fixa-claus
Taladradora portàtil
Màquina de regates elèctrica

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

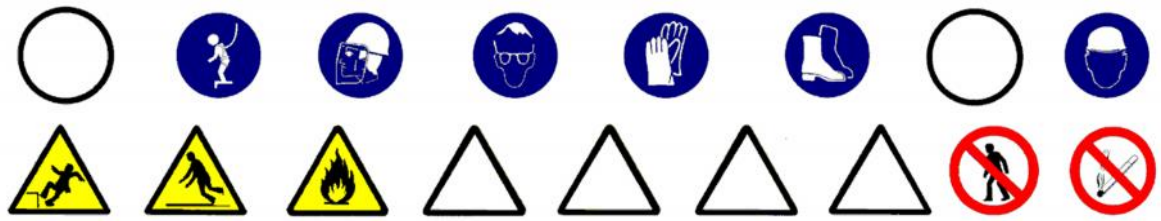
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc, material inflamable.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport i fontaneria:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat, si calgués

- Pels treballs amb bufador:
- Cascos.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions d'infrarojos.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Maneguins de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

- Pels treballs de maçoneria (ajudes) :
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
- Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
- Màscara amb filtre antipols (en realitzar regates).
- Cinturó de seguretat, si calgués

- Pels treballs de soldadura elèctrica:
- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

OXITALLADA

- El subministrament i transport intern en l'obra de les ampolles de gas liquats es farà tenint present les següents condicions:
- Hauran d'estar protegides, les vàlvules de tall, amb la corresponent caperutxa protectora.
- No es mesclaran les bombones de gasos diferents.
- Les bombones s'hauran de transportar en batees engabiades en posició vertical i lligades.
- S'ha de prohibir que les bombones de gasos liquats romanguin exposades al sol de manera perllongada.
- S'han d'emprar les bombones de gasos liquats en posició vertical.
- S'ha de prohibir l'abandonament de les bombones després de la seva utilització.
- Les bombones de gasos s´aplegaran a llocs d'emmagatzematge tot destriant les buides de les que estiguin plenes.
- El magatzem de gasos liquats s'ubicarà a l'exterior de l'obra, amb una ventilació constant i directa.
- Es senyalitzaran les entrades al magatzem amb el senyal de perill d'explosió i no fumeu.
- Es controlarà que el bufador romangui completament apagat un cop finalitzada la tasca.
- S'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocès de la flama.
- S'ha de vetllar perquè no hagi cap fuita de gas a les mànegues d'alimentació.
- Tots els operaris de l'oxitallada hauran de conèixer la següent normativa:

- S'ha d'utilitzar a cada moment els carros portabombones per a realitzar el treball amb major seguretat i comoditat.
- S'ha d'evitar que es colpegin les ampolles o que puguin caure des d'una alçada per eliminar la possibilitat d'accidents.
- L'operari haurà d'emprar casc de polietilè (pels desplaçaments per l'obra), elm de soldador (casc + careta de protecció) o pantalla de protecció de sustentació manual, guants de cuir, maneguins de cuir, polaines de cuir, davantal de cuir i botes de seguretat.
- No s'han d'inclinar les bombones de acetilè fins a esgotar-les.
- No s'han d'utilitzar les bombones d'oxigen tombades.
- Abans d'encendre l'encenedor, s'ha de comprovar que estiguin ben fetes les connexions de les mànegues i que aquestes es trobin en perfecte estat .
- Abans d'encendre l'encenedor, s'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocès, per evitar així possibles retrocessos de la flama.
- Per comprovar que a les mànegues no hi ha cap fuita ,s'han de submergir, aquestes, sota pressió a un recipient amb aigua.
- No s'ha d'abandonar el carro portabombones en cap absència perllongada, s'ha de tancar sempre el pas del gas i portar el carro a un lloc segur.
- S'ha d'obrir sempre el pas de gas amb la clau apropiada.
- S'han d' evitar focs a l'entorn de les bombones de gasos liquats.
- No s'ha de dipositar l'encenedor a terra.
- S'assegurarà que la trajectòria de la mànega sigui el més curta possible.
- Les mànegues d'ambdós gasos han de romandre unides entre si, mitjançant cinta adhesiva.
- S'han d'utilitzar mànegues de colors diferents per a cada gas (oxigen color blau, acetilè color vermell)
- No s'ha d'utilitzar l'acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure ; encara que ho tinguin en poca quantitat, donat que per petita que aquesta sigui serà suficient perquè es produeixi una reacció química i doni lloc a un compost explosiu.
- Posat que s'utilitzi l'encenedor per desprendre pintures, l'operari haurà d'emprar mascareta protectora amb filtres químics específics pels productes que vagi a cremar.
- Posat que es soldi o es tallin elements pintats s'haurà de fer a l'aire lliure o en un local ben ventilat.
- Un cop utilitzades les mànegues s'hauran de recollir al carretó, així es realitzarà el treball d'una forma més còmoda, ordenada i alhora més segura.
- Es prohibit de fumar alhora que hom es troba soldant, tallant, o manipulant encenedors o bombones. Tampoc es pot fumar al magatzem de les bombones.

ESCALES DE MÀ.

- A les escales de fusta, el muntant ha de ser d'una sola peça i els graons han d'anar engalzats.
- Posat que es pintés les escales de fusta, s'haurà de fer mitjançant vernís transparent.
- No han de superar alçades superiors a 5 metres.
- Per a alçades entre 5 i 7 metres s'hauran d'utilitzar muntants reforçats en el seu centre.
- Per a alçades superiors a 7 metres s'hauran d'utilitzar escales especials.
- Han de disposar de dispositius antilliscants a la base o ganxos de subjecció a la seva part superior .
- L'escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, la distància d'1 metre el punt de desembarcada.
- L'ascens o el descens per l'escala s'ha de realitzar de front a aquesta.

GRUP COMPRESSOR I MARTELL PNEUMÀTIC

- El grup compressor s'instal·larà a l'obra a la zona assignada per a la direcció de l'obra.
- L'arrossegament directe per a la ubicació del compressor, pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talls i talús, en prevenció de riscos i de esllavissades.
- El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslingat per quatre punts de manera que quedi garantida la seva estabilitat. I el transport dintre de la caixa de camió es realitzarà completament immobilitzant la càrrega, calçant-la , per evitar moviments.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, així com també ho estarà el martell pneumàtic. En cas que això, no sigui possible l'operari haurà d'utilitzar un equip de protecció individual (auriculars o tampons).
- Les carcasses protectores del compressor estaran sempre instal·lades i en posició de tancat en prevenció de possibles atrapaments o per evitar l'emissió de soroll. En el cas de l'exposició del compressor a elevades temperatures ambientals, s'haurà de col·locar sota un ombràcul.
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin : el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina a cada moment, ús de mascaretes i ulleres.
- Els compressors a utilitzar en l'obra, s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells (o vibradors).
- Les mànegues a utilitzar en l'obra hauran d'estar en perfectes condicions, així com també els mecanismes de connexió hauran de tenir la seva corresponent estanquitat.
- És prohibit d'emprar la mànega de pressió per netejar la roba de treball.
- Abans d'accionar el martell pneumàtic s'ha d'assegurar que estigui lligat el punter.
- S'ha de substituir el punter en el posat que s'observi deterioració o desgast del mateix.
- No es pot abandonar mai, sota cap circumstància, el martell mentre estigui connectat al circuit de pressió.
- No es pot deixar, sota cap concepte, el martell pneumàtic clavat al terra.
- L'operari que manipuli el martell pneumàtic haurà d'emprar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuir i si s'escau, ulleres antimpacte, mascareta antipols i protectors auditius.

CAMIONS I TRAGINADORES DE TRABUC "DÚMPERS" DE GRAN TONATGE

- S'ha de vetllar perquè els camions hagin superat la ITV reglamentària.
- Els conductors de camions i traginadores de trabuc "dúmpers" hauran d'estar en possessió del corresponent permís de conducció per al vehicle que condueixen.
- Quan s'hagi finalitzat l'operació de càrrega de terres en el camió o traginadora de trabuc "dúmper", i abans d'iniciar-se el transport, s'haurà de cobrir aquests amb una lona.
- En bascular en abocadors i en proximitats de rases o si s'ha de parar en rampes d'accés, s'hauran d'utilitzar topalls o tascons que impedeixin fer el recorregut marxa enrere a més a més de tenir accionat el fre d'estacionament.
- En tot moment s'ha de respectar la senyalització de l'obra, el codi de circulació i les ordres dels senyalitzadores autoritzats. Sempre s'haurà de donar preferència de pas a les unitats carregades.
- S'ha de triar el dúmper o camió més adequat segons la càrrega per transportar.
- S'ha de parar esment especial al tipus, utilització i manteniment dels pneumàtics.
- S'ha de respectar, en tot moment, les indicacions del conductor de la màquina de càrrega.
- Abans d'aixecar la caixa basculadora, s'ha d'assegurar l'absència d'obstacles aeris i de què la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.
- Totes aquestes màquines hauran de tenir clàxon i llum de marxa enrere efectuant les maniobres sense cap brusquedat tot i anunciant-les prèviament.
- En tots els treballs el conductor haurà d'estar qualificat i haurà d'emprar casc de seguretat quan surti de la cabina.
- Durant els treballs de càrrega i descàrrega no pot romandre cap persona a prop de la maquinària, evitant la permanència d'operaris sobre el basculador.
- Durant les operacions de càrrega i descàrrega de la caixa basculadora :

- el conductor s'haurà de quedar a la cabina, sempre que aquesta disposi d'una visera protectora.
- s'ha d'assegurar que la caixa basculadora pugi dreta durant la descàrrega i la càrrega estarà equilibrada quan es carregui.
- s'han de respectar les instruccions del guia en la descàrrega.
- sempre que la maquinària es trobi a la cresta de un talús es respectarà la distància de seguretat.
- si el bolquet és articulat, aquest s'ha de mantenir en línia.
- si la caixa basculadora té portes posteriors, s'han de respectar les consignes pròpies en cada tipus d'obertura, tancament i bloqueig de les portes.

- Després de la descàrrega de la caixa basculadora :

- no s'ha de posar en marxa la màquina fins que s'hagi assegurat que la caixa basculadora està totalment abaixada.

TRAGINADORA DE TRABUC "DUMPER" DE PETITA CILINDRADA

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

RETROEXCAVADORA

- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors en el radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- En marxa enrera, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques.
- Abans d'iniciar els treballs d'excavació mitjançant retroexcavadora s'haurà:
- Revisar els frens, d'ajustar els miralls retrovisors, comprovar la visibilitat
- Comprovar el clàxon de marxa enrera.
- En finalitzar la jornada, s'haurà de deixar la màquina a la zona d'estacionament prefixada,
- baixar el catúfol i recolzar-lo a terra.
- Abans de sortir del lloc de conducció s'ha de tenir present :
- Posar el fre d'estacionament.
- Posar en punt mort els diferents comandaments.
- Si l'estacionament és perllongat (més d'una jornada), es desconnectarà la bateria.
- Treure la clau de contacte.
- Tancar la cabina i tots els punts d'accés a la màquina.
- S'ha de tenir la precaució de no deixar mai en el cas d'estacionament, ni en cas de curts períodes, el motor en marxa ni la cullera aixecada.

PLANTA DE FORMIGÓ

- La planta de formigó s'ha d'instal·lar molt a prop de l'accés a l'obra, per poder evitar, així, el trànsit de camions cap a l'interior de l'obra.
- Abans de la instal·lació de la planta de formigó cal preparar el terreny, donant-li un cert vessament.
- En la planta de formigó es procurarà que totes les escales i plataformes d'accés tinguin les corresponents baranes de seguretat.
- L'accés a la part superior, als sitges, per a la revisió de les vàlvules, haurà d'estar
- Es garantitzarà, mitjançant punts de llum exterior, la il·luminació de la planta.
- Si el subministrament de formigó fresc al tall es fa mitjançant camions formigonera s'haurà de senyalitzar els camins de accés i és prohibit la neteja de la cisterna a l'interior de l'obra.
- Si el subministrament del formigó fresc es fa mitjançant bombeig s'haurà d'ancorar els conductes per evitar moviments que pugin deteriorar les conduccions, així s'haurà de netejar els conductes un cop acabat el procés de formigonat de cada jornada.
- El subministrament elèctric es realitzarà mitjançant un quadre de zona, on hi figurarà obligatòriament, els interruptors diferencials i magnetotèrmic per garantir la protecció contra contactes.

BOMBEIG DE FORMIGÓ

- L'equip encarregat de la manipulació de la bomba de formigó haurà d'estar especialitzat en aquest tipus de treball.
- La canonada de la bomba de formigó s'haurà de recolzar sobre cavallets, esbiaixant-se les parts susceptibles de moviment.
- La mànega terminal d'abocada romandrà governada per un mínim de dos operaris alhora, evitant, així les caigudes per possibles moviments incontrolats de la mateixa.
- Abans d'iniciar el formigonat d'una determinada superfície, s'haurà d'establir un camí de taulons segur, sobre el qual es recolzin els operaris que realitzen l'abocada dirigint la mànega des de castellet de formigó (torreta de formigonat).

- La manipulació, el muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialitzat, evitant així, accidents per tampons o sobretensions interns.
- Abans d'iniciar el bombament de formigó s'haurà de preparar el conducte (ficar greix a la canonada) enviant masses de morter de dosificació, per evitar obturació del conducte.
- És prohibit d'introduir o accionar la pilota de neteja, si no s'ha instal·lat abans els dispositius de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit.
- En cas de detenció de la bola s'haurà de paralitzar la màquina, reduint la pressió a zero i desmuntant tot seguit la canonada.
- Els operaris lligaran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja a elements sòlids, allunyant-se del lloc abans de què comenci el procés.
- S'ha de revisar de manera periòdica els circuits d'oli de la bomba de formigó i s'haurà de tenir present que qualsevol altra reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats.
- Posat que s'apliqués el bombeig de formigó mitjançant el camió amb braç desplaçable.
- Caldrà estendre les potes estabilitzadores del camió abans de maniobrar per evitar la bolcada.

SERRA CIRCULAR

- S'haurà de disposar d'un gabinet divisor separat- tres mil·límetres del disc de la serra.
- S'ha d'instal·lar un caperutxó a la part superior de manera que no dificulti la visibilitat per realitzar el tall.
- S'ha de tancar completament el disc de la serra que es troba per sota de la taula del tall, mitjançant un resguard, es deixarà només una sortida per les llimadures.
- S'ha de situar un interruptor de parada i marxa, a la mateixa serra circular.
- Es vetllarà en tot moment que les dents de la serra circular es trobin convenientment entrescades.
- En el cas que s'observi que les dents de la serra circular s'hagin esmussats en aquests moment no presentin la forma de entrescat corresponent s'haurà de canviar el disc, s'ha de rebutjar-lo, el disc.
- S'haurà de complir a cada moment el RD 1435/1992, del 27 de novembre, pel qual es dictaminen les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

ARMADURES

- S'ha d'establir una zona d´aplec d'armadures ja treballades.
- L'eslingat de les armadures per a l'elevació i el transport es realitzarà amb eslinges que garantissin l'estabilitat de la peça en la seva manipulació.
- S'han d'acotar i senyalitzar els camins de transport de les armadures fins al tall d'obra.
- En el cas de la fabricació d'armadures en la mateixa obra, s'haurà de preveure una zona d'ubicació propera als accessos de l'obra.
- L'organització del taller ferralla es realitzarà tenint en compte que la manipulació dels ferros s'haurà de fer seguint la màxima directriu, és a dir, es col·locarà primerament el magatzem de ferros no treballats, a continuació la cisalla, la plegadora i finalment el taller de muntatge de cèrcols i graelles.
- En acabar la jornada es realitzarà una neteja de retalls de ferro, deixant el tall d'obra net i endreçat.
- Qualsevol màquina elèctrica, del taller ferralla, portarà la seva presa de terra.
- Tota la instal·lació elèctrica del taller es trobarà centralitzada en un quadre de zona on es trobaran els corresponents diferencials i magnetotèrmics.
- Quan s'utilitzi la soldadura elèctrica es procurarà que la massa estigui a prop del lloc on s'estigui realitzant la soldadura.
- El grup convertidor de l'equip de l'instal·lació de la soldadura haurà d'estar convenientment aïllat de les seves parts actives.
- En cas que s'utilitzés el bufador per als talls de metalls, s'haurà de tenir present la normativa d'oxitallada.

GRUES I APARELLS ELEVADORS

- En el cas de l'elevació i transport dels ferros corrugats, mitjançant grua, s'haurà de vetllar per à que es faci un correcte eslingat.
- L'eslinga ha de tenir un coeficient de seguretat, com a mínim, de 4.
- S'haurà d'eslingar la càrrega amb una eslinga, com a mínim, de dos braços.
- Mai s'ha de forçar, les eslinges per sobre de la seva capacitat d'elevació i si es detectés deformacions o trencaments de qualsevol dels seus fils cal desfer-se d'aquesta.
- Els ganxos de l'eslinga hauran de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
- En el cas de les eslinges metàl·liques, s'haurà de considerar la correcta situació i dimensió dels seus corresponents dispositius.
- El ganxo de la grua haurà de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
- La càrrega sospesa s'haurà de guiar amb sirgues per evitar moviments perillosos.
- Alhora s'ha de tenir present respecte als aparells elevadors, que compleixin tot el que queda contemplat a la nostra legislació vigent :

- RD 2291/1985 del 8 de novembre, per el qual s'aprova el Reglament d'Aparells d'elevació i la seva Manutenció.
- Ordre del 28 de juny de 1988 per la qual s'aprova l'Instrucció Tècnica complementària MIE-AEM2 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues desmuntables per a l'obra.
- RD 2370/1996, del 18 de novembre, per el qual s'aprova l'Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues mòbils autopropulsades emprades.

PASSAREL·LES

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

GRUETA O CABRESTANT MECÀNIC "MAQUINILLO"

- En la col·locació de la Grueta "maquinillo" a la coberta caldrà garantir la seva estabilitat, per aquest motiu, en la realització del forjat es col·locaran uns ferros d'espera per amarrar les potes estabilitzades de la Grueta "maquinillo".
- L'alimentació elèctrica del "maquinillo" es realitza a través del quadre de zona, que ha de tenir la seva protecció diferencial i magnetotèrmica.
- El "maquinillo" que cal instal·lar a l'obra haurà d'anar dotat de dispositiu limitador de recorregut de la càrrega en marxa ascendent, comprovant-se la seva efectivitat després del muntatge.
- El "maquinillo" a instal·lar a l'obra haurà d'estar dotat de ganxo amb balda de seguretat.
- El "maquinillo" a instal·lar a l'obra haurà d'estar dotat de carcassa protectora de la maquinària amb tanca efectiva per a l'accés a les parts mòbils internes.
- S'ha de col·locar a una zona ben visible, sobre de la carcassa, la placa de característiques de la Grueta tot ressaltant la càrrega màxima que es pot elevar.
- S'ha de comprovar, abans d'iniciar els treballs, que el ganxo d'elevació arribi a la cota de la rasant de subministrament de material i en aquesta posició encara hi quedin tres espires, com a mínim, enrotllades en el cabrestant.
- S'ha de garantir el correcte ancoratge de l'extrem del cable al cabrestant perquè quedi subjecte en cas de falsa maniobra.
- S'ha de considerar que la secció del cable d'elevació sigui d'unes condicions que suporti la càrrega de trencament : càrrega d'elevació x coeficient de seguretat (4).
- L'altre extrem del cable anirà subjecte a la bola del ganxo, es realitzarà de manera que el llaç estigui format pels corresponents sistemes de subjecció que calguin i es trobin convenientment instal·lats, que garanteixin la subjecció del cable a la bola del ganxo.
- L'operari haurà d'emprar casc de seguretat, granota de treball, guants de cuir i lona (tipus americà), botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat que en tot moment es trobarà subjecte, convenientment, a un ancoratge independent del "maquinillo".
- La zona on es subministri el material per ésser hissat serà senyalitzada amb la placa d'advertència de càrrega suspesa.
- En l'operació de manteniment de "maquinillo", s'haurà de desconnectar aquest de l'alimentació elèctrica.

CARRETÓ ELEVADOR

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó.
- Posat que es detectés qualsevol deficiència s'haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar el carretó fora de servei.
- Abans del transport de la càrrega s'ha de revisar que la càrrega estigui convenientment paletitzada, fleixada i ubicada correctament.
- Al procés de conducció del carretó s'hauran de considerar els següents punts :
- no s'ha de permetre que pugi cap persona al carretó.
- s'ha de mirar en la direcció d'avançament i mantenir la vista en el camí que s'ha de recórrer.
- s'ha de disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
- s'ha de cerciorar amb l'encarregat de l'obra dels camins aptes pel trànsit del carretó.
- s'ha de transportar únicament càrregues preparades correctament (càrregues paletitzades).
- no s'han de transportar càrregues que superin la capacitat nominal.
- no es pot circular per sobre dels 20 Km/h en espais exteriors i 10 Km/h en interiors.

- s'ha de circular pels camins dissenyats amb aquesta finalitat, mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixin tot evitant avançaments.
- s'han d'evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
- s'ha d'assegurar de no topar amb sostres, conductes, etc. a causa de les dimensions del carretó amb la càrrega que es transporta.
- quan es circuli en buit, s'ha de situar la forquilla baixada.
- sempre s'ha de traslladar la càrrega horitzontalment amb la forquilla situada a 15 cm de terra.
- en moviment, s'ha d'emprar el llum llampegant i en cas de marxa enrera el senyal sonor intermitent.

) En cas de transport fora de l'obra, el carretó ha d'estar convenientment matriculat i amb les assegurances reglamentàries.

) Quan el conductor abandoni el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estiguin en punt mort, el motor estigui parat, els frens posats i la clau de contacte treta. Si el carretó es troba en un pendent, es calçaran les rodes; tanmateix la forquilla s'ha de deixar en la posició més baixa.

) Esdevé obligatòria la instal·lació al carretó d'un pòrtic antiimpactes i antibolcades.

) La part superior del carretó ha de disposar d'un sostre protector contraimpactes i contra les inclemències del temps.

TORO, "TRANSPALET" MANUAL : CARRETÓ MANUAL

) Abans d'aixecar una càrrega s'hauran de realitzar les següents comprovacions :

- Comprovar que el pes de la càrrega que s'ha d'aixecar és l'adient per a la capacitat de càrrega del toro.
- Assegurar-se de què el palet o plataforma és l'adient per a la càrrega que ha de suportar i que aquesta estigui en bon estat.
- Assegurar-se de què les càrregues estiguin perfectament fleixades i equilibrades.
- Comprovar que la longitud del palet o plataforma és major que la longitud de les forquilles.
- Introduir les forquilles per la part més estreta del palet fins al fons per sota de les càrregues, tot assegurant-se de que les dues forquilles estan convenientment tancades sota el palet.

) Al procés de la conducció i circulació del toro s'haurà de considerar els següents punts :

- Conduir el toro tirant de l'empunyadura, havent situat el governall la palanca de comandament en posició neutra.
- Mirar en la direcció de la marxa i conservar sempre una bona visibilitat del recorregut.
- Si s'ha de retrocedir inevitablement, s'ha de comprovar que no hi hagi cap obstacle al seu camí que pugui provocar qualsevol incident.
- Supervisar la càrrega, sobretot als girs i particularment si aquesta és molt voluminosa, controlant la seva estabilitat.
- No utilitzar el toro en superfícies humides, lliscants o desiguals.
- No manipular el toro amb les mans o el calçat humits o amb greix.
- S'han de respectar els itineraris preestablerts.
- Posat que s'hagi de baixar un petit pendent, només es farà si es disposa de frens situant-se l'operari al darrera de la càrrega, la pendent màxima recomanada serà del 5%.

) Quan s'hagi de realitzar treballs de càrrega i descàrrega sobre una plataforma o sobre el muntacàrregues s'hauran de prendre les següents precaucions :

- S'ha de comprovar que la capacitat de la plataforma o muntacàrregues pugui suportar el pes del palet i del toro.
- S'ha de maniobrar el palet de manera que l'operari mai trepitgi la plataforma.

) No s'haurà de parar el toro, s'hauran de prendre les precaucions necessàries perquè no es dificulti la circulació.

) En finalitzar la jornada laboral o la utilització del toro, s'haurà de deixar el mateix a un lloc previst d'estacionament i amb el fre posat.

) Abans d'efectuar la maniobra de descens de la càrrega s'ha de posar atenció al voltant per tal que no hi hagi res que pugui fer malbé o desestabilitzar la càrrega en ser aquesta dipositada al terra.

) També s'ha de comprovar que no hi hagi ningú a les proximitats que pugui quedar atrapat pel palet a les operacions de descens de la mateixa.

) Si l'operari en la manipulació del toro observés qualsevol anomalia ho haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar-lo fora de servei.

FORMIGONERES PASTERES

) Es disposaran en llocs assenyalats amb aquesta finalitat, parant esment en ubicar-les a una distància superior als 3 metres de la vorera de qualsevol excavació per evitar així el risc de caiguda a diferents nivells. Si es col·loca dintre de l'àrea d'influència de gir de la grua torre es disposarà d' un cobert per protegir la caiguda d'objectes.

) Abans de la instal·lació de la formigonera pastera es procurarà preparar el terreny donant-li un cert vessament.

- La zona d'ubicació anirà senyalitzada mitjançant cordes amb banderetes, un senyal de perill i un rètol amb la llegenda " ÉS PROHIBIT D'UTILITZAR LA MÀQUINA A LES PERSONES NO AUTORITZADES".
- Hi haurà un camí d'accés fix a la formigonera pastera per a la traginadora de trabuc o "dumper", separat del camí dels carretons manuals, en prevenció dels riscos de cops o atropellaments.
- S'establirà un empostissat d'un mínim de dos metres de llargària per a superfície d'estada de l'operador de la formigonera pastera, en prevenció dels riscos de caiguda al mateix nivell per lliscament.
- Les formigoneres pasteres autoritzades en aquesta obra hauran de tenir protegits els òrgans de transmissió (corretges, corones, engranatges, etc.) per evitar el risc d'atrapament.
- Haurà de tenir fre de basculament al bombo per evitar els sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.
- L'alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria mitjançant el quadre de zona.
- La carcassa i la resta de parts metàl·liques de la formigonera pastera hauran d'estar connectades a terra.
- La botonera de la cabina haurà de ser estanca i tenir accés directe.
- El quadre de zona haurà de disposar de protecció diferencial i magnetotèrmica.
- Les operacions de conservació i neteja es realitzaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica.
- Posat que la formigonera pastera es canviï, a través de la balda de la grua s'haurà de realitzar mitjançant la utilització d'un balancí que la sospesi per quatre punts.
- Si el subministrament del morter es realitza mitjançant el bombeig s'hauran d'ancorar els conductes per evitar moviments que puguin malmetre les conduccions, així com per netejar els conductes una cop finalitzat el procés de bombeig, de cada jornada.

BASTIDES AMB ELEMENTS PREFABRICATS SISTEMA MODULAR.

Muntatge:

- Les bastides hauran de ser muntades sota la supervisió d'una persona competent, si és possible un aparellador o arquitecte tècnic.
- Les bastides s'hauran de muntar sempre sobre una fundació preparada adequadament.
- Posat que la bastida s'hagi de recolzar sobre el terreny; aquest serà pla i compacte, i si aquest no ho fos, es recolzarà la bastida sobre taula o jaç de taulons i es trobarà clavetejat en la base de recolzament de la bastida, és prohibit de recolzar-se sobre materials fràgils com ara maons, revoltons, etc.
- Si la bastida s'ha de recolzar sobre marquesines, balcons, voladissos, patis interiors, teulades, etc. s'haurà de consultar al Director Tècnic de l'Obra amb la finalitat que aquest verifiqui la necessitat de reforçar o no aquestes zones de recolzament.
- Les estructures metàl·liques en general requereixen càlculs exactes i precises regles de muntatge. Aquest aspecte també s'haurà de tenir present en el cas de les bastides tubulars.
- En conseqüència, s'haurà de disposar en l'obra dels plànols de muntatge dels diferents elements mentre es munta la bastida amb indicació dels amarratges corresponents.
- Posat que, una línia elèctrica de Alta Tensió es trobés prop de la bastida i hi hagi la possibilitat de contacte directe en la manipulació dels elements prefabricats quan es realitzen el muntatge o es pugui entrar en la zona de influència de la línia elèctrica, es pendran les següents mesures:

- Es sol·licitarà per escrit a la Companyia subministradora que es procedeixi a la descàrrega de la línia, el seu desviament o en cas necessari a la seva elevació.
- Posat que no es pugui realitzar l'aspecte anterior, s'establiran unes distàncies mínimes de seguretat, mesurades des del punt més proper amb tensió a la bastida.

Les distàncies anteriorment citades segons informació de AMYS de UNESA seran:

- 3 metres per a tensió < 66.000 Volts
- 5 metres per a tensió > 66.000 Volts

- Posat que hi hagi una línia elèctrica de Baixa Tensió:

- Es sol·licitarà mitjançant escrit a la companyia subministradora el desviament de la línia elèctrica.
- posat que no se pugui realitzar l'apartat anterior, es col·locaran unes beines aïllants sobre els conductors i caperutxes aïllants sobre els aïlladors.

Ús:

- Les bastides s'hauran de revisar en iniciar la jornada laboral, així com després de qualsevol inclemència del temps especialment de fortes ràfegues de vent.
- Els principals punts que s'han d'inspeccionar són:

- L'alineació i verticalitat dels muntants.
- L'horitzontalitat dels travessers.
- L'adequació dels elements de travada horitzontal i vertical.
- L'estat dels ancoratges de la façana.
- El correcte acoblament dels marcs amb els seus passadors.
- La correcta disposició i adequació de la plataforma de treball a l'estructura de la bastida.
- La correcta disposició i adequació de la barana de seguretat, passamans, barra intermitja i sòcol.

- La correcta disposició dels accessos.

- S'hauran de col·locar cartells d'advertència en qualsevol lloc on la bastida estigui inacabada o sigui necessari l'advertència de qualsevol altre risc.
- En l'ús de la bastida s'ha de tenir present que no es pot fer cap modificació sense l'autorització del tècnic autor del projecte de muntatge.
- En la utilització de petits aparells elèctrics es procurarà que estiguin equipats amb doble aïllament i els portàtils de llum estiguin alimentats a 24 Voltis.
- En tot moment s'haurà de procurar que les plataformes de treball estiguin netes i endreçades. És convenient disposar d'un calaix on es posin les eines necessàries durant la jornada evitant així que es deixin en la plataforma amb el consegüent risc que aquest fet comporta.

Desmuntatge:

- El desmuntatge d'una bastida s'ha de realitzar en l'ordre invers al muntatge i en presència d'un tècnic competent.
- És prohibit totalment que es llancin des de dalt els elements de la bastida els quals s'hauran de baixar mitjançant els mecanismes de elevació o descens previstos i alhora convenientment subjectes. Les peces petites es baixaran amb una galleda o pastera convenientment lligades.
- Els elements que composen l'estructura de la bastida s'hauran de recollir i enretirar quan abans millor i col·locar-los en el magatzem tan ràpid com sigui possible.
- És prohibit, en el muntatge, ús i desmuntatge, que els operaris passin de d'un lloc a un altre de la bastida saltant, gronxant-se, trepant o lliscant per l'estructura.
- Posat que hi hagués a la proximitat una línia elèctrica d'Alta Tensió o de Baixa Tensió, es procedirà de la mateixa manera que es va realitzar el muntatge.

Emmagatzemant :

- Els elements de la bastida cal emmagatzemar-los en lloc protegit de les inclemències del temps. Abans de la seva classificació i emmagatzemant s'haurà de revisar-los, netejar-los fins i tot pintar-los si calgués.
- S'ha de tenir present que una empresa ben organitzada es aquella que té un magatzem i un taller mecànic que subministren sense retards a les obres la maquinària, els estris i eines que es necessiten en condicions òptimes per a la seva immediata utilització.

BASTIDES PENJADES.

- S'ha d'efectuar, abans de la seva utilització, el reconeixement i proves, amb la bastida propera a terra i amb la corresponent càrrega humana i de materials al quals ha de sotmetre's.
- Es donaran instruccions especials als obrers per a què no passin ni surtin de la bastida, mentre no quedi assegurada la immobilitat d'aquesta respecte del mur en sentit horitzontal.
- Es vetllarà freqüentment pels ancoratges o contrapesos dels pescants, i de la resta de components de la bastida.
- Els pescants hauran de ser metàl·lics; és prohibit la realització del mateix mitjançant taulons enbridats.
- Les bastides penjades aniran provistes de barana resistent junt al mur, de 0,70 metres i en els altres tres costats seran de 0,9 metres. Els fronts i els extrems aniran provistos de sòcols.
- La plataforma de la bastida haurà de tenir com a mínim 60 cm. d'amplària.
- La distància entre el parament i la bastida serà inferior a 45 cm.
- S'haurà de mantenir l'horitzontalitat de la bastida.
- Qualsevol bastida penjada junt a l'aparell d'hissat haurà de disposar d'un mecanisme anticaiguda.

BASTIDES DE CAVALLETS.

- No es podran emprar en alçades superiors als 6 metres.
- Per a alçades superiors a 3 metres aniran travats amb un tornapunta.
- La separació entre punts de recolzament no haurà de ser superior en cap cas als 3,5 metres.
- En cas que alçada de caiguda sigui superior als 2 metres s'haurà de disposar de la barana perimetral.
- L'amplada mínima de la plataforma de treball esdevé de 60 cm.
- El conjunt haurà de ser estable i resistent.

MÀQUINA DE TREPAR.

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

PISTOLA FIXA-CLAUS

- El personal dedicat a l'ús de la pistola fixa-claus, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar accidents per inexperiència.
- En cap cas s'ha de disparar sobre superfícies irregulars, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
- En cap cas s'ha d'intentar realitzar trets inclinats, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
- Abans de disparar, asseguri's de que no hi ha ningú a l'altra banda de l'objecte on dispara.
- Abans de disparar s'ha de comprovar que el protector és a la posició correcta.
- No s'ha d'intentar realitzar trets prop de les arestes.
- No s'ha de disparar recolzat sobre objectes inestables.
- L'operari que empri la pistola fixa-claus ha d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, auriculars, ulleres antiimpactes i cinturó de seguretat si els calgués.

PERFORADORA PORTÀTIL

- El personal dedicat a l'ús de la perforadora portàtil, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar els accidents per inexperiència.
- S'ha de comprovar que a l'aparell no li manqui cap de les peces de la seva carcassa de protecció; en cas de deficiència no s'ha d'utilitzar fins que estigui completament restituïda.
- Abans de la seva utilització, s'ha de comprovar el bon estat del cable i de la clavilla de connexió, posat que s'observés alguna mena de deficiència, s'ha de tornar la màquina perquè sigui reparada.
- S'han d'evitar els rescalfaments del motor i les broques.
- No s'ha d'intentar realitzar forats inclinats, pot trencar la broca i produir lesions.
- No intenti engrandir el forat oscil·lant al voltant de la broca, pot trencar-se la broca i produir serioses lesions.
- No intenti realitzar un forat d'una sola maniobra: primer marqui el punt a foradar amb un punxó, després apliqui la broca i embroqui-la.
- La connexió i el subministrament elèctric a les perforadores portàtils es realitzarà mitjançant una mànega contra la humitat a partir del quadre de planta, dotat de les corresponents proteccions.
- És prohibit expressament de dipositar al sòl o deixar abandonada la perforadora portàtil mentre està connectada a la xarxa elèctrica.

ESMOLADORES ANGULARS

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

- Si s'executen treballs repetitius i en sec, esdevé convenient utilitzar un protector amb una connexió per a la captació de la pols. Aquesta solució no podrà ser factible si els treballs impliquen continus i importants desplaçaments o el medi de treball és complex.
- En llocs de treball contigus, es convenient disposar de pantalles absorbents com a protecció abans de la projecció de partícules i com a aïllants de les tasques en relació al soroll.
- L'operari que realitzi aquest treball haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de seguretat de cuir, mascareta antipols si n'hi ha, un sistema eficaç d'aspiració de la pols, ulleres antiimpactes i protector auditiu si el nivell del soroll així ho requereix .

GRUA MÒBIL

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

SOLDADURA ELÈCTRICA

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

COLISSA ELÈCTRICA

- Comprovi que a l'aparell no li manca alguna de les peces constituents de la seva carcassa de protecció. En cas de deficiència, no utilitzi l'aparell fins que estigui contrarestada la mancança.
- Comprovi l'estat del cable i de la clavilla de connexió; rebutgi l'aparell si presenta repèls que deixin al descoberts fils de coure o si té empalmaments rudimentaris coberts amb cinta aïllant.
- Triï sempre el disc adequat pel material a regatar. Consideri que hi ha un disc per a cada feina; no els intercanviï, en el millor dels casos, els espatllarà sense obtenir bons resultats i correrà riscos innecessaris.
- No intenti "regatar" a zones poc accessibles ni en posició inclinada de costat; el disc podria trencar-se i produir-li lesions.
- No intenti reparar les regatadores ni les desmunti. Lliuri-les a un especialista per a la seva reparació.
- No colpegi amb el disc alhora que talla, això no accelerarà la velocitat de tall. El disc pot trencar-se i produir-li lesions.
- Eviti rescalfar els discos, podria ser l'origen d'accidents.
- Substitueixi immediatament els discos gastats o esquerdats.
- Eviti dipositar la regatadora, encara en moviment, directament a terra, és una posició insegura.
- No desmunti mai la protecció normalitzada de disc ni talli sense ella.
- Desconnecti la regatadora de la xarxa elèctrica abans d'iniciar les manipulacions de canvi de disc.

- Mulli la zona a tallar prèviament, reduirà la formació de pols.
- Utilitzi sempre la màscara amb filtre mecànic antipols, evitarà lesions pulmonars.
- El personal que manipuli la regatadora haurà d'emprar casc de seguretat, ulleres antiimpactes, protectors auditius, màscara antipols, guants de lona i cuir (tipus americà) i granota de treball.

INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR:

S'ha de preveure a l'obra una zona per a la ubicació de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar, preveient la presa provisional d'aigua i electricitat i l'evacuació d'aigües fecals.
Aquestes instal·lacions es construiran en funció del nombre de treballadors de l'obra, considerant l'evolució d'aquests en el temps, i tenint en compte que s'han de cobrir les següents necessitats : canvi de roba, higiene personal i necessitats fisiològiques.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar poden ser :

- mòduls prefabricats, o
- construïdes a l'obra.

Als dos casos, s'han de tenir en compte els següents paràmetres :

- vestuaris amb una superfície de 2 m2 per treballador, alçada mínima de 2,30 m. I estaran equipats amb seients i casellers individuals.
- lavabos que poden estar situats als vestuaris, essent la dotació mínima d'un lavabo per cada 10 treballadors.
- dutxes, igual que els lavabos, es poden ubicar als vestuaris amb una dotació mínima d'una dutxa per cada 10 treballadors.
- inodors que no s'han de comunicar directament amb els vestuaris i la seva dotació mínima serà de : un inodor per cada 25 treballadors i un inodor per cada 15 treballadores. Les dimensions mínimes dels mateixos seran de 1 x 1,20 m. i de 2,30 m. d'alçada.
- menjador que haurà de disposar d'un escalfaplats, pica, galleda de la brossa, ventilació, calefacció i il·luminació.

Els mòduls prefabricats s'acostumen a agrupar en: mòduls sanitaris (dutxa, lavabo i inodor), i mòduls de vestuari, acoblant-se els mòduls de manera que pugui haver accés directe d'un mòdul a l'altre.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar construïdes a l'obra, si el solar ho permet s'han de construir a prop de l'accés, perquè el treballador es pugui canviar abans d'incorporar-se al treball.

En obres entre mitjaneres, a zona urbana, atesa l'escassetat d'espai s'ha de preveure en principi una zona per a la ubicació de les instal·lacions i una vegada, degut a la dinàmica de l'obra, es disposa d'espai en l'interior de l'edifici que s'està construint, s'hauran de construir les Instal·lacions d'Higiene i Benestar seguint els paràmetres anteriorment assenyalats. S'aconsella que aquestes instal·lacions es trobin, també, a prop de les vies d'accés.

Independentment d'aquestes instal·lacions, també s'han de construir les oficines de la obra que han de complir a cada moment la idoneïtat en relació a la il·luminació, la climatització segons la temporada.

Respecte al personal d'oficina s'ha de considerar, també, la instal·lació de lavabos i inodors.

S'ha de preveure un magatzem d'eines, estris, petita maquinària i equips de protecció personal i col·lectiva.
S'ha de preveure una zona d'aparcament per als cotxes del personal d'oficina i d'obra, si l'obra ho permet.
S'han de preveure zones d'estacionament de vehicles que subministren material i maquinària a l'obra, i en el posat que estiguin estacionats limitant la circulació viària, s'haurà de demanar permís municipal. Es senyalitzarà la prohibició d'estacionament de vehicles aliens a l'obra, i si calgués, s'ha de limitar la zona amb tanques per vianants, convenientment senyalitzades mitjançant balises destellants durant la nit.

Riba-roja d'Ebre, juny de 2025

Antoni Masalias
Arquitecte

arquitecte: **Antoni Masalias Ibañez**

projecte: **Integració espai Camp Municipal d'Esports**

estudi de seguretat i salut
memòria d'urbanització

íNDEX

DEMOLICIONS 4
DEMOLICIÓ MANUAL 5
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ. 5
2.- RELACIÓ DE RISCOS. 6
3.- NORMA DE SEGURETAT. 7
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ. 9
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. 10
MOVIMENT DE TERRES 11
NETEJA I ESBROSSAMENT 12
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ. 12
2.- RELACIÓ DE RISCOS. 13
3.- NORMA DE SEGURETAT. 14
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ. 17
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. 18
TERRAPLENS 19
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ. 19
2.- RELACIÓ DE RISCOS. 20
3.- NORMA DE SEGURETAT. 21
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ. 24
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. 25
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS 26
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ. 26
2.- RELACIÓ DE RISCOS. 27
3.- NORMA DE SEGURETAT. 28
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ. 33
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. 34
SANEJAMENT 35
XARXA DE CLAVEGUERAM 36
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ. 36
2.- RELACIÓ DE RISCOS. 37
3.- NORMA DE SEGURETAT. 38
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ. 41
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. 42
XARXES D'ABASTIMENT I DISTRIBUCIÓ 43
XARXA SUBTERRÀNIA D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT I TELECOMUNICACIONS 44
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ. 44
2.- RELACIÓ DE RISCOS. 45
3.- NORMA DE SEGURETAT. 46
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ. 49
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. 50
XARXA D'ABASTIMENT D'AIGUA I GAS 51
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ. 51
2.- RELACIÓ DE RISCOS. 52
3.- NORMA DE SEGURETAT. 53
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ. 55
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. 56
PAVIMENTS 57
PAVIMENTS DE PECES RÍGIDES 58
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ. 58
2.- RELACIÓ DE RISCOS. 59
3.- NORMA DE SEGURETAT. 60
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ. 62
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. 63
JARDINERIA I MOBILIARI URBÀ 64
JARDINERIA 65
1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ. 65
2.- RELACIÓ DE RISCOS. 66
3.- NORMA DE SEGURETAT. 67
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ. 69
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. 70
MOBILIARI URBÀ 71

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ. 71
2.- RELACIÓ DE RISCOS. 72
3.- NORMA DE SEGURETAT. 73
4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ. 75
5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. 76
ELEMENTS AUXIALIARS 77

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

La demolició consisteix en conseguir la total desaparició de l'edifici a demolir.

1.2 Diferents mètodes de demolició:

- Demolició manual (mètode clàssic).
- Demolició per mètodes mecànics:
  - demolició per arrossegament.
  - demolició per empenta.
  - demolició per entibament.
  - demolició per bola.
- Demolició per explossius (voladura controlada).
- Altres sistemes: perforació tèrmica, perforació hidràulica, tascó hidràulic, tall, etc.

1.3 Observacions generals:

Des de el punt de vista de seguretat la demolició d'un edifici és una operació extremadament delicada, per aquest motiu necessita sempre d'un projecte de demolició, realitzat per un tècnic competent.

En la seva memòria d'aquest projecte, bàsicament, s'haurà de reflectir:

- Un examen previ del lloc, observació de l'entorn, fent referència a les vies de circulació, instal·lacions o conduccions alienes a la demolició (serveis afectats), també s'haurà de fer referència a les preses de gas i electricitat i aigua que hi hagi a l'edifici a demolir i incidint de manera especial als dipòsits de combustible, si els hagués.
- La descripció de les operacions preliminars a la demolició, com per exemple, desinfectar i desinsectar l'edifici abans de demolir-lo, anul·lar totes les instal·lacions per a evitar explosions de gas, inundacions per rotura de canonades d'aigua, electrocucions degudes a instal·lacions elèctriques i fins i tot contaminació per aigües residuals.
- La descripció minuciosa del mètode operatiu de la demolició.
- Un càlcul o anàlisi de la resistència i de l'estabilitat de ls diferents elements a demolir, així com, en el cas d'una obra entre mitjaneres la influència que pugui tenir en l'estabilitat de ls edificis collindants.

Com a conseqüència de tot plegat, el cap d'obra o el director tècnic de la demolició haurà de tenir:

- Una programació exhaustiva de l'avançament de l'obra a demolir, considerant els paràmetres de seguretat, el temps i el cost.
- Una organització òptima de l'obra: accessos, camins d'evacuació cap a l'exterior sense dificultat, àrees d'arreplega de materials reciclables i de material purament de runa; per a poder realitzar de forma adequada i segura els treballs de demolició.
- Finalment, una previsió d'elements auxiliars com puntals, bastides, marquesines, tubs d'evacuació de runa, cabrestant, minipales mecàniques, dúmpers, etc; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les instal·lacions d'higiene i benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària de transport de runa i la previsió de vies d'evacuació.

Donada la perillositat d'aquesta activitat és recomanable que a peu d'obra hi hagi, permanent, el corresponent tècnic competent i l'encarregat general de la demolició.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

La demolició manual consistix en realitzar treballs corresponents al desmuntatge de l'edifici auxiliat per eines manipulades manualment (pic, pala, martell pneumàtic, etc.)

L'evacuació d'aquestes runa es realitza mitjançant l'ajuda de maquinària de moviment de terres o de transport (pala carregadora, dúmper, etc.).

1.2 Descripció:

La demolició s'ha de realitzar inversament al procés de construcció, és a dir:

- Començant per la retirada d'instal·lacions: subministrament d'aigua, evacuació d'aigües fecals, subministrament de gas, ventilació i aire condicionat, calefacció, dipòsits de combustibles, etc.
- Retirada de sanitaris, fusteria, lluernaris, manyeria, etc.
- Enderroc de la coberta.
- Enderroc pis per pis, de dalt a baix, dels envans interiors i els tancaments exteriors.
- Enderroc pis per pis, de dalt a baix, de pilars, parets de càrrega i forjats.

S'ha de realitzar l'evacuació immediata de la runa, per a evitar l'acumulació d'aquestos al forjat inferior.
Per a realitzar l'evacuació de la manera més ràpida possible s'ajudarà aquesta amb elements de transport horitzontal, que portarà la runa fins al punt d'evacuació vertical.

L'evacuació vertical es realitzarà per mitjà de conductes instal·lats per tal fi, des de les diferentes plantes fins a la cota rasant del carrer, per a facilitar, alhora, l'evacuació exterior.
En cas de enderrocament sota rasant, es farà planta per planta, de dalt a baix, procurant evacuar les runa amb l'ajuda de muntacàrregues o amb la grua mòbil que transportarà la runa en un contenidor.

El transport horitzontal dins de les plantes es realitzarà, si les característiques del forjat ho fan possible, mitjançant màquines de moviment de terres de petita dimensió (minipales mecàniques).

Per a realitzar la demolició serà imprescindible considerar l'equip humà, per a desenvolupar les subactivitats següents:

- Operaris especialitzats per a realitzar l'enderroc.
- Conductors de maquinària per al transport horitzontal.
- operadors de grua per a l'hissat de runa.

També s'haurà de considerar els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la demolició:

- Maquinària: compressor, dúmper, minipala, camió banyera, camió porta contenidors, grua mòbil, etc.
- Estris: bastida tubular modular, bastida de cavallets, tub d'evacuació de runa, contenidors, xarxes, baranes, etc.
- Eines manuals, martell picador i el bufador.
- Instal·lació elèctrica provisional d'obra per a la il·luminació i l'alimentació de les màquines elèctriques.
- Instal·lació de boques d'aigua provisionals, repartides estratègicament, per al reg de la runa.
- Instal·lació d'aire comprimit.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.
En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en comptel'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a dur-la a terme.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), s'haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, s'haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos
1.-Caigudes de persones a diferent nivell
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops amb objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
13.-Sobreesforços.
15.-Contactes tèrmics.
16.-Contactes elèctrics.
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.
19.-Exposició a radiacions.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
22.-Causats per éssers vius.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
26.-O. R.: manipulació de materials tallants.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics

OBSERVACIONS:

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(15 i 19) Risc específic del treball de tall de metall mitjançant bufador.
(16) Risc causat pel contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte causat per errades d'aïllament en màquines.
(20 i 21) Risc causat per l'acumulació de gasos i combustibles.
(17 i 27) Risc causat per la presència de pols pneumoconiòtic.
(28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell picador i risc causat pel nivell de soroll.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-les amb la major seguretat possible.

Abans de la demolició:

- L'edifici s'envoltarà d'una tanca segons l'ordenança municipal, en el cas d'envair la calçada s'haurà de demanar permís a l'Ajuntament, i es senyalitzarà convenientment amb senyals de seguretat viària.
- Sempre que calgui, es complementarà la mesura anterior amb la col·locació de marquesines, xarxes o altres dispositius equivalents per a evitar el risc de caiguda d'objectes fora del solar.
- S'establiran accessos obligatoris a la zona de treball, degudament protegits amb marquesines, etc.
- S'anul·laran totes les connexions de servei de les instal·lacions existents a l'edifici a demolir.
- S'instal·laran preses d'aigua provisional per al reg de la runa, per evitar la formació de pols durant la realització dels treballs.
- S'instal·laran les mànegues per a subministrament d'aire comprimit necessàries per als martells pneumàtics.
- S'instal·larà la presa elèctrica provisional, que disposarà de diferencials d'alta sensibilitat (30 mm A) per a l'alimentació de la sortida de llum i de diferencials de mitja sensibilitat (300 mm A) per a la maquinària elèctrica (muntacàrregues).
- Si cal, s'instal·larà a tota la façana una bastida tubular coberta mitjançant un tendal per evitar la projecció d'enderrocs. A la part inferior de la bastida es col·locarà la marquesina. En el cas que la bastida envaeixi la vorera s'haurà de construir un pòrtic per facilitar el pas de vianants.
- Es lligaran als diferents forjats els conductes d'evacuació de runa, que evacuaran sobre els respectius contenidors, que al seu torn es retiraran periòdicament mitjançant camions.
- Si a l'edifici confrontant, abans d'iniciar l'obra, hi hagués esquerdes, es posaran testimonis per observar si aquestes progressen.
- És cas de presència d'insectes, rosegadors, etc., que puguin afectar a la salut dels treballadors, es prendran mesures profilàctiques.
- Es dotarà l'obra d'instal·lacions d'higiene i benestar per al personal de demolició, i de la senyalització de seguretat en el treball necessària.

Durant la demolició:

- L'ordre de demolició es realitzarà, en general, de dalt a baix i del tal forma que la demolició es realitzi al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades a la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'abatin o bolquin.
- Si es produeixen esquerdes a l'edifici contigu s'apuntalarà i consolidarà si fos necessari.
- En el cas d'una edificació adossada a d'altres, en demolir, serà convenient deixar alguns murs perpendiculars a les edificacions confrontants a manera de contrafort, fins a comprovar que no hi ha afectada la seva estabilitat o fins que es restitueixi.
- En qualsevol treball amb risc de caiguda a diferent nivell, de més de 2,5 metres, l'operari utilitzarà cinturons anticaiguda ancorats a punts fixos o a ancoratges mòbils, guiats per sirgues o cables en posició horitzontal, convenientment ancorats en ambdós extrems.
- Quan es treballa sobre un mur, que només tingui un pis a un costat i en l'altre costat l'altura sigui superior a 6 metres, s'instal·larà en aquesta cara una bastida o dispositiu equivalent per evitar la caiguda dels treballadors.
- Si el mur és aïllat, sense pis en cap de les dues cares, i d'altura superior a 6 metres, s'establirà una bastida per les dues cares, si bé l'enderrocament s'ha de fer generalment tirant la runa cap a l'interior de l'edifici que s'estigui demolint.
- Cap operari s'haurà de col·locar sobre d'un mur a enderrocar que tingui menys de 35 cm. de gruix.
- En el cas de zones de pas de l'edifici fora de l'àrea de demolició, es procurarà instal·lar les corresponents baranes de seguretat en els perímetres de buits tant a nivells horitzontals com a nivells verticals.
- Els productes de la demolició es conduiran, per a ser evacuats, al lloc de càrrega mitjançant rampes, tremuges, transport mecànic o a mà o d'altres mitjans que evitin tirar la runa des de l'alt.
- En demolir els murs exteriors d'altura considerable, s'han d'instal·lar marquesines de gran resistència, amb la finalitat de protegir totes les persones que es troben als nivells inferiors.
- L'abatiment d'un element es realitzarà tot i permetent el gir, però no així el desplaçament dels seus punts de suport. Auxiliat per mecanismes que treballin per damunt de la línia de suport de l'element i que permetin el descens d'una manera lenta.
- En cas de tall d'elements en tensió s'ha de vigilar l'efecte fuetada.
- Les zones de treball hauran d'estar suficientment il·luminades.
- S'evacuaran totes la runa generada en la mateixa jornada a través dels conductes d'evacuació o altres sistemes instal·lats per aquest efecte, procurant en acabar la jornada deixar l'obra neta i ordenada.
- No s'acumularan runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus, ni es dipositaran runa sobre les bastides.

- En finalitzar la jornada no podran quedar elements de l'edifici en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Es protegiran de la pluja mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectades per aquesta.
- Per a la limitació de les zones d'arreplega de runa s'usaran tanques de vianants col·locades frec a frec, tancant completament l'esmentada zona.
- Tota la maquinària d'evacuació en realitzar marxa enrera haurà d'activar un senyal acústic i/o lluminós.
- Donades les característiques del treball els operaris usaran sempre casc, botes de seguretat i granota de treball.
- En el cas de manipulació de materials amb risc de tall o erosions el treballador haurà d'usar guants de cuiro.
- En la manipulació d'útils, màquines, eines i runa s'evitaran sobreesforços.
- En cas de generació de pols es regaran les runa.
- En el cas que no sigui possible la reducció de la pols i fibres generat en el procés de demolició, els treballadors hauran d'usar mascaretes antipols adequades, per a evitar problemes en les vies respiratòries.
- En el cas d'utilització d'eines manuals en què es generin projecció de partícules, s'hauran d'utilitzar ulleres de protecció contra impactes mecànics.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, així com també el martell pneumàtic. En cas que no sigui possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o taps).
- En cas de tall de bigues metàl·liques mitjançant bufador l'operari usarà les corresponents proteccions oculars, guants de cuiro amb mànega alta, botes de seguretat, polaines i davantal.

Després de la demolició:

- Una vegada realitzada la demolició, s'ha de fer una revisió general de l'edificació contigua per observar les lesions que hagin pogut sorgir causades per l'enderrocament.
- S'ha de deixar el solar net de tota runa per a poder iniciar els treballs de construcció del nou edifici.

ELEMENTS AUXILIARS:

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Oxitallada
Escales de mà
Camions i dúmpers de gran tonatge
Grup compressor
Martell pneumàtic
Martell elèctric
Carregadora
Motobolquet

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per cargols de compromís (guardacós), passamà, barra intermèdia i sòcol.
- L'altura de la barana haurà de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'altura. Els guardacós hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Xarxes de seguretat, horitzontals o verticals segons el cas, seran de poliamida amb un diàmetre mínim de la corda de 4 mm. i una llum de xarxa màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimetral de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, convenientment ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes són els pilars ja que així la xarxa pugui quedar convenientment tensa de tal manera que pugui suportar al centre un esforç de fins a 150 Kp.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm.d'alt.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

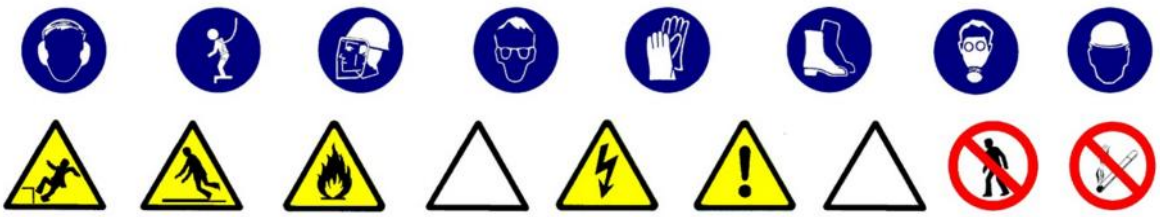
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, en conformitat a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal d'advertència de matèries explosives.
- Senyal de prohibit el pas als vianants .
- Senyal de prohibit fumar.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art.7 R.D. 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

Treball manual de demolició per operaris especialitzats:

- Cascos.
- Guants de cuiro.
- Botes de seguretat.
- Cinturó anticaiguda de seguretat.
- Ulleres panoràmiques (contra la pols).
- Granota de treball.

Per als treballs de demolició auxiliats amb el bufador:

- Cascos.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions infraroges.
- Guants de cuiro.
- Davantal de cuiro.
- Maneguins de cuiro.
- Granota de treball.
- Botes de cuiro amb polaines.
- Cinturó de seguretat anticaiguda.

Treball manual de demolició auxiliat amb el martell pneumàtic:

- Cascos.
- Guants de cuiro.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda.
- Protecció auditiva (auriculars o taps).
- Canelleres.

Treball de transport mecànic horitzontal (conductors):

- Cascos.
- Guants de cuiro (en el cas que auxilie l'eslingat)
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori.

Treball de transport mecànic vertical (operaris de grua):

- Cascos.
- Guants de cuiro.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

És el conjunt d'activitats que mitjançant esbrossaments, escarificaciones, desmunts, terraplens, transports de terres, anivellacions, compactacions i excavacions tenen per objecte variar la topografia d'un lloc perquè compleixi les condicions de tipus morfològic i mecànic definides al projecte d'urbanització.

1.2 Diferents tipus de moviment de terres:

- Neteja i esbrossament.
- Desmunts.
- Terraplens.
- Excavació de rases i pous.

1.3 Observacions generals:

L'activitat de moviment de terres comporta, bàsicament, l'excavació i/o rebliment de terres, i el seu transport, per a això s'haurà de:

- Planificar el moviment de terres considerant totes les activitats que s'hauran de desenvolupar amb els seus recursos humans i tècnics.
- Coordinar les diferents activitats per optimitzar aquests recursos.
- Organitzar, per a posar en pràctica la planificació i la seva coordinació, i per a això s'establiran les diferents vies de circulació de la maquinària de moviment de terres, així com zones d'estacionament de l'esmentada maquinària, si el terreny ho permet.
- Finalment, una previsió d'elements auxiliars com a maquinària per a moviment de terres, maquinària per a transport horitzontal, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això, amb l'objectiu que es realitzi en el temps prefixat al Projecte d'Urbanització amb els mínims riscos d'accidents possibles.

S'ha de tenir present, en els casos que hi calgui, per risc de lliscament de les terres la contenció d'aquestes. Donada l'especifitat d'aquesta activitat es contempla en un capítol a banda (Contenció).

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

És el conjunt d'operacions que tenen per objecte netejar el terreny de brossa arbres, pedres, etc, i excavar la capa vegetal.

1.2 Descripció:

Una vegada realitzat, si escau, l'enderrocament de les edificacions existents, es pot iniciar la preparació del terreny sobre el qual s'ha d'assentar l'obra d'urbanització, per aquest motiu, cal netejar de runa i enderrocs les zones de solars on s'hagin realitzat les demolicions i procedir a l'esbrossament de les zones no edificades per a netejar de matolls i arbratge existents, així com excavar la capa de terreny vegetal.

Per a realitzar la neteja i esbrossament serà imprescindible considerar l'equip humà necessari:

- conductors de maquinària de bulldózers.
- operaris especialitzats per als treballs d'esbrossament.
- conductors de maquinària per realitzar l'excavació.
- conductors de camions o dúmpers per al transport de runa procedents de l'esbrossament i la neteja.
- senyalitzadors.

Els recursos tècnics per realitzar els treballs de neteja i esbrossament consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:

- bulldózers.
- carregadores (pala mecànica).
- mototraílla o excavadores.
- camions, dúmpers i motobolquet per al transport terres.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària consistirà en:

- Crear les vies d'accés al terreny, en cas necessari.
- Excavació de rases per a la desviació de serveis afectats, en cas necessari.
- Netejar l'arbratge i matolls mitjançant el bulldózer o amb la carregadora (pala mecànica) creant les vies i rampes de circulació dins del terreny, per a facilitar la mobilitat i treballs posteriors de la maquinària.
- Excavar la capa vegetal mitjançant mototraílla o excavadora.
- La càrrega i transport dels materials de rebuig i les terres procedents de la capa vegetal mitjançant carregadores, camions, dúmpers i/o motobolquets.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos
1.-Caiguda de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes despresos.
6.-Trepitjades sobre objectes.
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
22.-Causats per éssers vius.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
26.-Altres : Caiguda de màquines a diferent nivell i col·lisions
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.

OBSERVACIONS:

(1) Risc específic causat per la circulació de persones al costat de desmunts desproveïts de mesures de protecció.
(3) Risc específic causat per l'enderrocament dels arbres i/o lliscament de talusos causat per la retirada de la capa vegetal que els sostenia.
(5) Risc específic causat pel despreniment en la manipulació de càrrega per part de la maquinària de moviment de terres.
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres, i motoserres.
(11) Risc causat per l'enderrocament d'arbres i pals.
(16) Risc causat per l'existència de línies elèctriques aèries que poden entrar en contacte amb la maquinària de moviment de terres.
(27) Risc causat per la pols generada pel trasbals de terres i trànsit de maquinària sobre terrenys polsegosos. Risc causat per vibracions del dúmper i risc causat pel nivell de soroll.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

S'instal·larà la tanca de tancament del terreny i, si ja hi hagués, es revisaran els possibles desperfectes.
S'ha de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesats a l'obra de l'entrada de personal d'obra i d'oficines.
S'haurà de procurar establir zones d'estacionament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.
Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que es calgués.
Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que estan instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra, i si no n'hi ha, es construiran tenint en compte les especificacions que es detallen al final de la relació d'activitats constructives.
En cas de línies aèries elèctriques o de telecomunicacions existents que travessin la zona a urbanitzar, aquestes hauran de ser desviades provisionalment, si és possible, causat pel nou replantejament del lloc amb l'objectiu de mantenir el servei durant l'execució de l'obra.
I s'haurà de tenir present la instal·lació necessària definitiva per al seu perfecte funcionament una vegada finalitzada l'obra.
Des del punt de vista de seguretat i de continuïtat del servei és necessari que abans de començar la neteja i desbrossament el cap d'obra s'informi en les empreses subministradores de les característiques dels serveis.
El propietari de les línies ha d'indicar les mesures de seguretat que s'hauran de respectar. Es recomana que es confirmi per escrit totes les condicions i especificacions efectuades.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització de la neteja i desbrossament ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Abans de l'inici dels treballs es realitzarà una inspecció a fi de detectar possibles anomalies geològiques al terreny que pugui donar lloc a moviments del terreny, o l'existència de clots.

Així mateix, s'efectuarà una inspecció als fronts, talusos i paraments verticals que puguin existir a la zona a urbanitzar a fi de detectar possibles esllavissades de materials provocats pel propi desbrossament i neteja.

- En l'enderrocament d'arbres, qualsevol que sigui el procediment utilitzat per a això, ja sigui per mitjans mecànics (serres mecàniques,etc.) o bé per espenta amb maquinària pesada (bulldócers, carregadores, etc.) s'haurà d'organitzar el treball a fi de què els treballadors no ocupin en cap moment la zona o lloc de l'enderrocament d'arbres.
- Tota maquinària de l'obra, a més de les mesures preventives especificades en l'apartat d'elements auxiliars, hauran d'estar dotades d'avisador acústic quan aquesta circuli marxa enrere,cabines antibolcada i antiimpacte.
- Si existeixen talusos s'ha de realitzar un sanejament de pedres, arbres, etc. que puguin caure durant les operacions de desbrossament o posteriors.
- Si aquest sanejament es realitza manualment es col·locarà a la part superior del talús, en la seva corona una sirga, convenientment ancorada, a la qual anirà subjecta el treballador mitjançant el seu cinturó anticaiguda de seguretat, convenientment ancorat.
- S'aconsella, no obstant, realitzar aquest sanejament mitjançant l'excavadora.
- En la realització de les vies i rampes d'accés i circulació, les pendents, corves i amplària d'aquestes, han de permetre la circulació de la maquinària de moviment de terres, en les millors condicions de rendiment i seguretat.
- S'ha d'establir la senyalització de seguretat viària a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- A l'interior de l'obra s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat, així com senyals indicatius del pendent de les rampes.
- A l'entrada de l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per a guiar l'entrada i sortida de camions a l'obra i especialment als casos necessaris d'aturada del trànsit viari.
- Aquest operari haurà d'estar dotat dels senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".
- El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora. Els camions i dúmpers de gran tonatge en el transport de terres, per a evitar generació de pols per volatilització de la càrrega transportada, es cobrirà la caixa del camió o dúmper amb una lona convenientment lligada.
- El trànsit de camions, dúmpers, motobolquet al solar, per a l'evacuació de terres, serà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).
- S'abalisarà la zona de treball en què existiexi el risc de bolcada de màquines per talusos o desnivells pronunciats.
- S'ha de prohibir el trànsit de vehicles a menys de 2 metres de la vorera de talusos.
- En el cas de trànsit de vianants, s'ha de col·locar a 1 metre del coronament de talusos baranes de seguretat de 90 cm.

- S'haurà de prohibir la circulació de persones per la zona de treball en la qual es trobi la maquinària realitzant els treballs de neteja i desbrossament.
- S'ha de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- A cada moment els treballadors hauran d'usar casc, granota de treball i botes de seguretat i en els casos que es calgués guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius, i a causa d'inclemències del temps hauran d'usar botes d'aigua i impermeables.

Serveis existents:

En el cas que els serveis aeris existents no es puguin desviar o suprimir el subministrament s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

Línies elèctriques aèries

- Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries i les formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distància de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.
- En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant de què siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada :
  1 metre per a tensió < 1KVoltios
  3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
  5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
  7 metres per a tensió de 380 KVoltios
  aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.
- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques s'ha de vigilar els moviments de dita maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- S'haurà de tenir especial cura en instal·lar aquestes fundes, quan la línia estigui sense tensió. Aquests ecobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.
- Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia elèctrica s'ha de tindre present que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeix, la tensió automàticament es reestableix per un període de temps molt breu.
- En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió :
- No abandonar el lloc de conducció.
- Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
- Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina al sentit invers a què va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
- Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.
- En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
- En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.
- En el cas que la màquina no pugui desprendre's del contacte amb el cable elèctric, les persones que es trobin a la zona de perill han d'observar les següents normes :
- No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
- Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
- Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
- Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
- En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Camions i dúmpers de gran tonatge
Excavadora amb cullera bivalva
Carregadora
Motobolquet
Mototraílla
Retrocarregadora
Serra mecànica

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, en conformitat a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal del pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal de prohibit el pas de vianants.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decreto 485/1997, de 14 d'abril, senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art.7 R.D. 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de neteja, desbrossament i transport mecànics (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
  - Botes d'aigua de seguretat.
  - Impermeable.

- Treballs auxiliars (operaris):
  - Cascos.
  - Pantalla facial.
  - Botes de seguretat de cuiro en llocs secs.
  - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
  - Guants de lona i cuiro (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
  - Protecció auditiva (auriculars o taps).
  - Canelleres.
  - Armilla d'alta visibilitat.
  - Impermeable.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Consisteix en la realització de farciments de terres per arribar a la rasant d'esplanació.

1.2 Descripció:

Una vegada realitzat, si escau, l'enderrocament de les edificacions existents i del desbrossament i neteja del terreny, es pot iniciar el farciment de terres. En el cas que calgui, s'haurà de calcular el talús necessari per al sosteniment d'aquestes terres, segons la seva naturalesa i en el cas que no es pugui fer el talús en tot el seu desenvolupament, el tècnic competent haurà de decidir i calcular el tipus de contenció artificial necessari per a tal fi.

Per a realitzar del farcit serà imprescindible considerar l'equip humà necessari:

- conductors de maquinària per a realitzar el farciment.
- operaris especialitzats per als treballs auxiliars de farcit.
- conductors de camions o dúmpers per al transport de terres.
- senyalitzadors.

Els recursos tècnics per a realitzar els terraplens consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:

- retrocarregadores.
- carregadores.
- camions, dúmpers i motobolquetls per al transport terres.
- piconadores.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s'iniciarà una vegada:

- Replantejat el terreny.
- Creant les vies d'accés al terreny, en cas necessari.
- Creant les vies i rampes de circulació dins del terreny per a facilitar la mobilitat i treball de la maquinària.
- Desviant els serveis afectats.

El terraplenament consisteix en farcit en capes i el seu corresponent compactat fins a la cota d'enrasament de la subbase del paviment.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
5.-Caiguda d'objectes despresos.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
16.-Contactes elèctrics.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
26.-Altres : Caiguda de màquines a diferent nivell i col·lisions
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.

OBSERVACIONS:

(3) Risc específic causat per lliscament de terres no coherents i sense contenció.
(5) Risc específic causat per les esllavissades en la manipulació de càrrega per part de la maquinària de moviment de terres.
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(16) Risc específic causat pels serveis afectats.
(27) Risc causat per la pols generada pel trasbals de terres i el trànsit de maquinària sobre terrenys polsegosos.
(28) Risc causat per vibracions del dúmper i risc causat pel nivell de soroll.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

S'instal·larà la tanca de tancament del terreny i, si ja hi hagués, es revisaran els possibles desperfectes.
S'ha de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesats a l'obra de l'entrada de personal d'obra i oficines.
Es procurarà establir zones d'estacionament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.
Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que sigui precís.
Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'haurà d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra, i si no n'hi ha, es construiran tenint en compte les especificacions anteriors.
En cas de línies aèries elèctriques o de telecomunicacions existents que travessin la zona a urbanitzar, aquestes hauran de ser desviats provisionalment, si és possible, causat pel nou replantejament del lloc amb l'objectiu de mantenir el servei durant l'execució de l'obra. I s'haurà de tenir present la instal·lació necessària definitiva per al seu perfecte funcionament una vegada finalitzada l'obra.
Des del punt de vista de seguretat i de continuïtat del servei és necessari que abans de començar la neteja i desbrossament el cap d'obra s'informi en les empreses subministradores de les característiques dels serveis.
El propietari de les línies ha d'indicar les mesures de seguretat que s'hauran de respectar. Es recomana que es confirmi per escrit totes les condicions i especificacions efectuades.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització del terraplens ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- En la realització de les vies i rampes d'accés i circulació, els pendents, corbes i amplària d'aquestes, han de permetre la circulació de la maquinària de moviment de terres, en les millors condicions de rendiment i seguretat.
- S'ha d'establir la senyalització de seguretat viària a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- A l'interior de l'obra s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat, així com els senyals indicatius del pendent de les rampes.
- En l'entrada a l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per a guiar l'entrada i sortida de camions a l'obra i especialment en els casos necessaris d'aturada del trànsit viari.
- Aquest operari haurà d'estar dotat dels senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".
- El senyalitzadors ha d'anar dotat d'un armilla de malla lleugera i reflectora.
- Els camions i dúmpers de gran tonatge en el transport de terres, per a evitar generació de pols per volatilització de la càrrega transportada, es cobrirà la caixa del camió o dúmper amb una lona convenientment lligada.
- El trànsit de camions, dúmpers i piconadores al solar, serà dirigit per un cap(encarregat, capatàs).
- En el cas que causat per les característiques de les terres de l'esplanació i als agents atmosfèrics de la zona (fort vent, sol, sequedat, etc.) per a evitar la generació excessiva de pols s'haurà d'humitejar l'esplanació de manera que no generi fangs i eviti la formació de pols.
- És prohibit el trànsit de vehicles a menys de 2 metres de la coronació dels talusos.
- En el cas de trànsit de vianants s'ha de col·locar a 1 metre del coronament de talusos baranes de seguretat de 90 cm.
- En cas d'arreplega de materials prop de la coronació de talusos ha de tindre's la precaució de mantenir com a mínim una distància no inferior a 2 metres.
- S'haurà de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- A cada moment els treballadors usaran casc, granota de treball i botes de seguretat i quan calgui guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius, i a causa d'inclemències del temps usaran botes d'aigua i impermeables.
- En la realització del terraplens, s'haurà de considerar la possible presència d'algun servei existent (línies aèries elèctriques o de telecomunicacions).

Serveis existents:

En el cas que els serveis aeris existents no es puguin desviar o suprimir el subministrament s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

<u>Línies elèctriques aèries</u>

- Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries i les formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les

distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.

- En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant que siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada:
  - 1 metre per a tensió < 1KVoltios
  - 3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
  - 5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
  - 7 metres per a tensió de 380 KVoltios
  - aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.
- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques s'haurà de vigilar els moviments de dita maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- S'haurà de tenir especial cura en instal·lar aquestes fundes quan la línia estigui sense tensió.
- Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.
- Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia elèctrica s'ha de tindre present que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeix, la tensió automàticament es reestableix per un període de temps molt breu.
- ηn cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió :

- No abandonar el lloc de conducció.
- Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
- Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit invers al que va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
- Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.
- En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
- En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.

- En el cas que la màquina no pugui desprendre's del contacte amb el cable elèctric, les persones que es trobin en la zona de perill han d'observar les següents normes :

- No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
- Romandre immòbil o sortirde la zona a petits passos.
- Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
- Advertir a les persones que es troben fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.

- En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

- Camions i dúmpers de gran tonatge
- Excavadora amb cullera bivalva
- Grup compressor
- Martell pneumàtic
- Carregadora
- Motobolquet
- Mototraílla
- Retrocarregadora
- Barrinadora pneumàtica
- Explosius

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

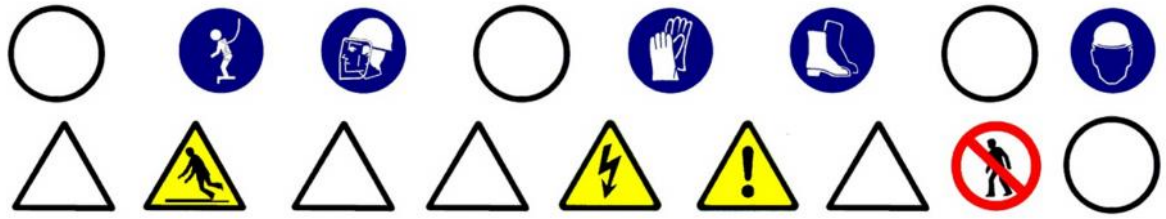
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal del pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal de prohibit el pas als vianants .
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació i transport mecànics (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
  - Botes d'aigua de seguretat.
  - Impermeable.

- Treballs auxiliars (operaris):
  - Cascos.
  - Pantalla facial.
  - Botes de seguretat de cuiro en llocs secs.
  - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
  - Guants de lona i cuiro (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
  - Protecció auditiva (auriculars o taps).
  - Canelleres.
  - Armilla d'alta visibilitat.
  - Impermeable.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Excavació a cel obert sota la rasant d'esplanació que si és llarga i angosta la denominarem rasa, i si és profunda i de petita secció la denominarem pou.

1.2 Descripció:

La secció transversal de la rasa tindrà com a màxim 2 metres d'ample i 7 de profunditat.
Els pous no superaran en planta 5 m^2 d'àrea ni 15 m. de profunditat.
L'excavació serà factible realitzar-la tant manualment com per mitjà mecànics.
El nivell freàtic estarà a una cota inferior a la cota més baixa de l'excavació, podent-se considerar el cas que aquest hagi estat rebaixat artificialment.
En aquest tipus d'excavació s'inclou el farciment parcial o total de la mateixa.
En la realització de l'excavació el tècnic competent haurà de definir el tipus d'estintolament a emprar segons les característiques del terreny.

Per a realitzar l'excavació serà imprescindible considerar l'equip humà necessari:

- Conductors de maquinària per a realitzar l'excavació.
- Operaris per a l'excavació manual.
- Operaris per als treballs d'estintolament.
- Conductors de camions, dúmpers o mototraíllas per al transport de terres.

Els recursos tècnics per a realitzar les excavacions de rases i pous consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:

- excavadores.
- retrocargadora.
- carregadora.
- camions, dúmpers o motobolquts per al transport.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s'iniciarà una vegada replantejades les rases o pous:

- Desviant els serveis afectats.
- Excavant en profunditat fins a cota i, al cas de rases, avançant en longitud alhora.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.
- Estintolant el terreny a mesura que es vagi avançant.
- En el cas dels pous profunds s'ha d'il·luminar el tall i, quan calgui, s'han de ventilar.

El procés d'estintolament es realitza des de la part superior de l'excavació (rasant) fins a la part inferior.
El desentibat es realitza en el sentit invers.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops amb objectes o eines.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.
29.-Malalties causades per agents biològics.

OBSERVACIONS :

(3) Risc específic causat per lliscament de terres no coherents i sense contenció.
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(16, 20 I 21) Risc específic causat pels serveis afectats
(27) Risc causat per la possible absència de suficient oxigen en l'aire o la presència de gasos tòxics o pols.
(28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.
(29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estan instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra, i si no n'hi hagués es construiran segons les especificacions anteriors.

En cas de serveis urbans subterranis i/o aeris existents que travessin la zona a urbanitzar, aquests hauran de ser desviats provisionalment causat pel nou replantejament del lloc amb l'objectiu de mantenir el servei durant l'execució de l'obra. I s'haurà de tenir present la instal·lació necessària definitiva per al seu perfecte funcionament una vegada finalitzada l'obra.
Des del punt de vista de seguretat i de continuïtat del servei és necessari que abans de començar el moviment de terres el cap d'obra s'informi en les empreses subministradores d'electricitat, aigua, gas, telecomunicacions, etc. i empreses particulars sobre l'existència de conduccions subterrànies. Tenint especial atenció de demanar informació sobre el traçat exacte de la conducció i les seves característiques, havent de marcar-se sobre del terreny abans de començar l'excavació, així com informar-se de les característiques dels serveis aeris.
En cas de necessitat de desviació d'algun d'aquests serveis s'haurà de fer el corresponent projecte dels serveis afectats.
En el cas que aquests serveis no es puguin desviar, s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a l'apartat de" procés".
El propietari de la conducció ha d'indicar les mesures de seguretat que s'hauran de respectar. Es recomana que es confirmi per escrit totes les condicions i especificacions efectuades.

PROCÉS

Rases

- El personal encarregat de la realització de rases ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-les amb la major seguretat possible.
- Qualsevol estintolament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la corresponent experiència.
- No s'han de retirar les mesures de protecció d'una rasa mentre hagin operaris treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasant.
- En rases de profunditat major d'1,30 m., sempre que hagin operaris treballant al seu interior, es mantindrà un altre operari de guàrdia a l'exterior que podrà actuar com a ajudant en el treball i donarà l'alarma en cas que es produís alguna emergència.
- S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre operaris en funció de les eines que emprin
- Es revisaran diàriament els estintolaments abans de començar la jornada de treball, tesant els estampidors quan s'hagin afluixat. Així mateix es comprovaran que estiguin expedits els llits d'aigües superficials.
- Es reforçaran aquestes mesures preventives després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.
- S'evitarà colpejar l'estintolament durant operacions d'excavació. Els estampidors, o elements de la mateixa, no s'utilitzaran per al descens o ascens, ni s'usaran per a la suspensió de conduccions ni càrregues, havent de suspendre's d'elements expressament calculats i situats a la superfície.
- En general els estintolaments, o part d'aquests, es treuran només quan deixin de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall
- La profunditat màxima permesa, sense estintolar des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui prou estable, no serà superior a 1,30 m. No obstant això, s'ha de protegir la rasa amb un capcer.
- L'altura màxima sense estintolar, al fons de rasa (a partir d'1,40 m.) no superarà els 0,70m. encara quan el terreny sigui de bona qualitat. En cas contrari, s'ha d'abaixar la taula fins que estigui clavetejada al fons de la rasa, utilitzant al seu torn petites corretges auxiliars amb els seus corresponents estampidors per a crear els necessaris espais lliures provisionals on poder anar realitzant els treballs d'estès de canalitzacions, formigonat, etc., o les operacions necessàries que va donar lloc l'excavació de dita rasa.
- Encara quan els paraments d'una excavació siguin aparentment estables, s'estintolaran sempre que es prevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d'una llarga duració de l'obertura.
- És necessari estintolar a temps, i el material previst per a això ha d'estar a peu d'obra en una quantitat suficient, amb la deguda antelació, havent estat revisat i amb la garantia que es trobi en bon estat.
- Tota excavació que superi els 1,60 de profunditat haurà d'estar proveïda, a intervals regulars, de les escales necessàries per a facilitar l'accés dels operaris o la seva evacuació ràpida en cas de perill.
- Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, sobrepassant el nivell del terra en 1 m., com a mínim.

- L'arreplega de materials i de les terres extretes en talls de profunditat major d'1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m.d la vorera del tall
- Quan les terres extretes estiguin contaminades es desinfectaran així com les parets de les excavacions corresponents.
- No es permetrà sota cap concepte el subcavat del talús o parament.
- Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles al costat de la coronació del tall es disposaran tanques mòbils que s'il·luminaran, durant la nit, cada deu metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP.44 segons UNE 20.324.
- En general, les tanques acotaran almenys un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.
- En tallsde profunditat majors d'1,30 m. els estintolaments hauran de sobrepassar, com a mínim, 20 cm. el nivell superficial del terreny.
- Es disposarà a l'obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, falques, barres, puntals, taulers, que no s'utilitzaran per a l'estintolament i es reservaran per a l'equip de salvament, així com d'altres mitjans que puguin servir per eventualitats o socórrer als operaris que es puguin accidentar.
- El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.
- En cas d'inundació causat pel nivell freàtic o pluja es realitzarà, immediatament, l'eixugada corresponent per a evitar el reblaniment de les bases dels talusos.
- En el cas de tenir que treballar en la coronació de la rasa els operaris hauran d'usar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
- L'operari usarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuiro en terreny sec o botes de goma en presència de fangs.
- En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, usarà canelleres, protectors auditius i davantal.
- Ha de procurar-se la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- S'ha de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- S'ha de deixar el tall en acabar els treballs net i ordenat.
- Per als treballs posteriors, es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referenciada anteriorment, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls que sigui precís.

Pous

- El personal encarregat de la realització de pous ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- S'hauran d'estintolar les parets dels pous a mesura que es van aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i la vora inferior de l'estintolament superi mai 1,5 metres.
- A mesura que s'aprofundeixi el pou s'haurà d'instal·lar en aquest una escala que compleixi amb les disposicions estarblertes a la nostra legislació.
- Als terrenys susceptibles d'inundació, els pous hauran d'estar proveïts de mesures que permetin la ràpida evacuació dels treballadors.
- Si fora necessari bombar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.
- A tota excavació manual de pous es garantirà, a cada moment, una atmosfera respirable.
- S' haurà d'establir una comunicació entre els treballadors de l'interior del pou i l'exterior.
- Els treballadors que desenvolupin les seves tasques en l'excavació del pou hauran d'estar protegits, en la major mesura que es pugui, contra la caiguda d'objectes.
- S'haurà de protegir la part superior del pou per mitjà de tanques o bé amb baranes, plints, etc.
- Si l'excavació de pous es porta a terme durant la nit s'hauran d'il·luminar convenientment la part superior i els voltants del pou.
- Sempre que hagi persones dins d'un pou, el fons del mateix haurà d'estar convenientment il·luminat i disposar d'una il·luminació d'emergència.
- Els aparells elevadors instal·lats sobredel pou hauran de:
- Tenir una resistència i estabilitat suficients per al treball que aniran a desenvolupar i no haurà de comportar cap perill per als treballadors que es trobin al fons del pou.
- L'aparell elevador haurà de disposar de limitador de final de carrera, del ganxo, així com d'un pestell de seguretat instal·lat al seu mateix ganxo.
- L'operador de grua que manipuli l'aparell elevador haurà de tenir la suficient visibilitat perquè des de la part superior pugui observar la correcta elevació del poal sense risc per la seva banda de caiguda al buit i utilitzar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
- S'haurà de preveure el suficient espai lliure vertical entre la corriola elevadora i el poal quan aquest es trobi al capdamunt del pou.
- El poal haurà d'estar lligat al ganxo, el qual haurà de disposar d'un pestell de seguretat de manera que no es pugui desfermar.
- Els torns col·locats a la part superior del pou s'hauran d'instal·lar de manera que es pugui enganxar i desenganxar el poal sense cap perill.

- Quan s'utilitzi un torn accionat manualment s'haurà de col·locar al voltant de la boca del pou un plint de protecció.
- El tro d'hissar ha de posseir un fre, el qual s'ha de comprovar abans de començar cada jornada.
- No s'hauran d'omplir els poals fins a la seva vorera, sino només fins als dos terços de la seva capacitat.
- S'haurà de guiar durant el seu hissat els poals plens de terra.
- Quan calgui, s'haurà d'instal·lar un sistema de ventilació forçada introduint aire fresc canalitzat cap al lloc de treball.

) En finalitzar la jornada o en interrupcions, llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major d'1,30 m. amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
) En cas de realitzar l'excavació del pou en una zona de vianants i amb trànsit de vehicles es realitzarà una tanca de manera que els vehicles es mantinguin a una distància mínima de 2 metres i al cas de trànsit de vianants a 1 metre.
) En aquests dos casos, es senyalitzarà amb els respectius senyals vials de "perill obres" i s'il·luminarà, a la nit, mitjançant punts de llum destellants.
) L'operari usarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuiro en terreny sec o botes de goma en presència de llots.
) En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, usarà canelleres, protectors auditius i davantal.
) El consum elèctric ha d'estar protegit mitjançant un interruptor diferencial, per evitar el risc de contacte elèctric no desitjat a causa d'un defecte d'aïllament.
) S'ha de vigilar que els cables conductors i "l'aparellage" de connexió estiguin en perfecte estat, substituint-los en cas que s'observi qualsevol mena de deteriorament.
) S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
) És prohibida la presència de treballadors al radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
) S'ha de deixar el tall, en acabar els treballs, net i ordenat.
) Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i , complementàriament, en els talls que sigui precís.

Serveis existents:

En el cas que els serveis existents no es puguin desviar, s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

Línies elèctriques aèries

) Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries les formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.
) En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant que siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada:
    1 metre per a tensió < 1KVoltios
    3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
    5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
    7 metres per a tensió de 380 KVoltios
    aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.
) En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
) En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques, s'haurà de vigilar els moviments d'aquesta maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.
) En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
) S'ha de tindre la precaució en instal·lar aquestes fundes que la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.
) Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
) En cas de contacte amb una línia s'ha de tindre en compte que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeix, la tensió automàticament es reestableix per un període de temps molt breu.
) En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió:
- No abandonar el lloc de conducció.
- Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
- Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit invers al que va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.

- Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.
- En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
- En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra, s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.

) En el cas que la màquina no es pugui desprendre del contacte amb el cable elèctric, les persones que es trobin a la zona de perill han d'observar les següents normes :

- No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
- Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
- Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
- Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.

) En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

<u>Línies elèctriques subterrànies</u>

) S'ha d'emprar a senyalització indicativa del risc causat pel cable subterrani, indicant la proximitat de la línia en el terreny.

) A mesura que els treballs segueixin el seu curs, es vetllarà per a que es mantingui en perfectes condicions de visibilitat i col·locació de la senyalització anteriorment mencionada.

) En cas de conèixer-se perfectament el traçat i la profunditat de la línia, i si aquesta està recoberta amb sorra, protegida amb fabrica de rajola i senyalitzada amb cinta es podrà excavar amb màquina fins a 50 cm.de la conducció (llevat que prèviament de conformitat amb la companyia subministradora s'hagi donat autorització de treballar més a prop de la línia en tensió), i a partir d'aquí s'utilitzarà la pala manual.

) En cas de no conèixer-se exactament el traçat, ni la profunditat, ni la protecció de la línia, s'hauran de realitzar, amb precaució, tatxos per a indagar el traçat de la línia, la seva profunditat i la protecció.

) En el cas que no hi hagués protecció es podrà excavar amb màquina fins a 1 metre de la conducció, a partir d'aquesta cota i fins a 50 cm. es podran utilitzar martells pneumàtics, pics, etc. ; a partir de 50 cm., es farà manualment amb la pala.

) Quan la conducció quedi en l'aire, es suspendrà amb cordes o s'apuntalarà amb taules de fusta, evitant ser danyada per maquinària, eines, etc., així com si el cas ho requereixi, s'hauran de col·locar obstacles que impedeixin l'acostament.

) Una vegada descoberta la línia per a continuar els treballs a l'interior de rases, pous, etc. es tindrà en compte com principal mesures de seguretat :

- S'ha d'assegurar contra possibles contactes amb parts pròximes en tensió (si les hi hagués) mitjançant recobriment o limitació de distància.
- posada a terra i connexió en curtcircuït de totes les fases.
- Comprovació d'absència de tensió.
- bloqueig contra qualsevol alimentació elèctrica.
- descàrrec elèctric de la línia

) En cas de trobar-se amb una conducció no prevista subterrània, s'hauran, en principi, de prendre les següents mesures :

- suspendre els treballs d'excavació pròxims a la conducció.
- descobrir la conducció sense deteriorar-la i amb amb molt de compte.
- protegir la conducció per a evitar deterioraments.
- no desplaçar els cables fora de la seva posició, ni tocar, recolzar-se o passar sobre ells en verificar l'excavació.
- en cas de deterioració, prohibir l'accés de personal a la zona i informar a la companyia subministradora.

) La conducta a seguir en cas de contactes amb cables subterranis (conductor actiu, és a dir amb tensió l'aïllament de la qual ha estat deteriorat) s'inspira en les mateixes recomanacions i normes que quan es tracta de línies aèries.

<u>Conduccions de gas</u>

) S'identificarà el traçat de la canonada existent per a ser senyalitzat el risc amb advertència de la profunditat de la conducció.

) En el cas que la conducció soterrada estigui a una profunditat igual o inferior a 1 metre es començaran els treballs a mà fins a arribar a la generatriu superior de la canonada, en el nombre que s'estimi necessari, per assegurar a la posició exacta.

) En el cas que la conducció estigui soterrada a una profunditat superior a 1 metre es començaran els treballs mitjançant maquinària fins a arribar a 1 metre de la generatriu superior de la canonada, procedint-se posteriorment a l'excavació fins a la canonada manualment.

) No es permetrà l'excavació mecànica a una distància inferior de 0,50 metres d'una canonada de gas.

) Una vegada descalçada la canonada es lligarà o estampirarà per a evitar moviments i deterioració de la mateixa, per a poder avançar en els treballs.

) No es descobriran trams de canonada de longitud superior a 15 metres.

) És prohibit de fumar o de realitzar qualsevol tipus de foc o espurna dins de l'àrea afectada.

- És prohibit de manipular o d'utilitzar qualsevol aparell, vàlvula o instrument de la instal·lació en servei.
- És prohibit la utilització per part del personal calçat que porti eines metàl·lics, a fi d'evitar la possible formació de espurnes en entrar en contacte amb elements metàl·lics.
- No es podrà emmagatzemar material sobre les conduccions.
- És prohibit d'utilitzar les conduccions com a punts de suport per a suspendre i/o per a suspendre o alçar càrregues.
- Per a col·locar o treure bombetes dels portabombetes en zones de conducció de gas serà obligatori desconnectar prèviament el circuit elèctric.
- Totes les màquines utilitzades en proximitat de gasoductes que funcionin elèctricament, disposaran d'una correcta connexió a terra.
- Els cables o mànegues d'alimentació elèctrica utilitzats en aquests treballs estaran perfectament aïllats i es procurarà que en les seves tirades no hi hagi empalmaments.
- En cas de fiuta incontrolada de gas, incendi o explosió, tot el personal de l'obra es retirarà més enllà de la distància de seguretat assenyalada i no es permetrà acostar-se a ningú que no sigui el personal de la companyia subministradora.
- En cas de tenir que s'utilitzin grups electrògens o compressors, es situaran tan lluny com sigui possible de la instal·lació de gas, equipant les fuites amb reixetes tallafocs.

Conduccions d'aigua (abastiment, sanejament, reg)

- S'identificarà el traçat de la canonada existent per a procedir a senyalitzar-la marcant amb picots la seva direcció i profunditat.
- En aconsellable no realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 50 cm.de la canonada en servei.
- Una vegada descoberta, en el cas que la profunditat de l'excavació sigui superior, es suspendrà o apuntalarà a fi que no trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud, es protegirà i senyalitzarà convenientment per a evitar ser malmesa per maquinària o eines.
- S'instal·laran sistemes d'il·luminació a base de balises, cintes reflectores, etc. si el cas ho requereix.
- És prohibit de manipular vàlvules o qualsevol altre element de la conducció en servei si no és amb l'autorització de la companyia subministradora.
- No es podrà emmagatzemar material sobre les conduccions.
- És prohibit d'emprar les conduccions com a punts de suport per a susprendre i/o per a suspendre o alçar càrregues.
- En cas de fuita de ruptura o fuita en la canalització s'haurà de comunicar immediatament a la companyia subministradora i paralitzar els treballs en aquell tall fins que la conducció hagi estat reparada.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Oxitallada
Escales de mà
Camions i dúmpers de gran tonatge
Excavadora amb cullera bivalva
Grup compressor
Martell pneumàtic
Carregadora
Motobolquet
Retrocarregadora

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

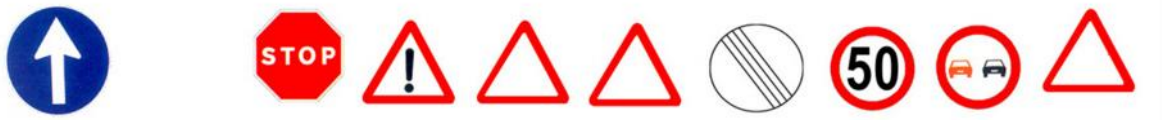
Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

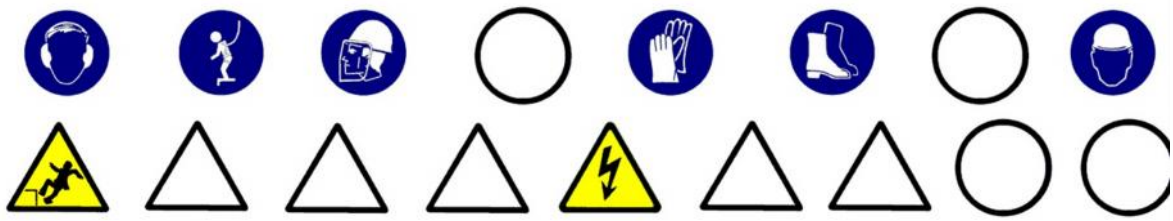
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de "stop" i "direccióobligatòria".
- Balisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació i transport mecànics (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
  - Botes d'aigua de seguretat.
  - Impermeable.
- Treballs en rases i pous (operaris):
  - Cascos.
  - Pantalla facial.
  - Botes de seguretat de cuiro en llocs secs.
  - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
  - Guants de lona i cuiro (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
  - Protecció auditiva (auriculars o taps).
  - Canelleres.
  - Armilla d'alta visibilitat.
  - Impermeable.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

Tot sistema d'evacuació i tractament de residus urbans i industrials, pel qual s'aconsegueix la seva eliminació amb garanties absolutes d'ordre higiènic.

1.2 Tipus de sanejament:

- Evacuació d'aigües residuals i pluvials:
- xarxa de clavegueram.
- drenatges i avenamientos.
- depuradora d'aigües residuals.
- Evacuació de residus sòlids:
- per contenidors (previsió d'emmagatzemament de contenidors).
- per instal·lacions pneumàtiques (previsió de dipòsits d'emmagatzemament subterranis).
- incineradora.

1.3 Observacions generals:

El sanejament urbà comporta la gestió de tota classe de residus tant líquids com sòlids.

En el cas de la construcció de la infraestructura per a residus líquids es considerarà :

- Desviació de serveis afectats.
- Execució de l'excavació de rases i pous.
- Col·locació de connexions de servei i col·lectors prefabricats sobre base de formigó o sorra i formació d'embornals.
- Farcit i compactació amb formigó i/o terres fins al nivell d'esplanació.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com a maquinària de moviment de terres (excavadora, dúmper,etc.), martell pneumàtic (quan calgui), escales de mà, estrebacions (estampidors, travessers, veles i taulers), eines manuals, grua automòbil, camió-grua, camió-fomigonera, camió-bomba, piconadores de corró o pneumàtica, etc.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja estiguin instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per a evitar l'entrada de personal aliè a l'obra, les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions de servei provisionals d'obra (aigua i electricitat).

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Evacuació d'aigües pluvials i residuals des de les connexions de servei fins al llit receptor o fins a l'estació depuradora.

1.2 Descripció:

Les connexions de servei (albellons i embornals) evacuen les aigües residuals i pluvials a l'exterior de l'edifici conduint-les al clavegueram, el qual aboca les aigües als col·lectors secundaris. Aquests col·lectors secundaris desemboquen en col·lectors principals els quals vertebren el sanejament d'una conca, sent finalment els emissaris els que canalitzen les aigües fins una depuradora.

Sistemes d'evacuació:

- Sistema Unitari : la xarxa evacua tota classe d'aigües, ja siguin residuals o pluvials.
- Sistema Separatiu : són xarxes independents, per una les aigües residuals i per una altra les pluvials o de reg.

En la realització d'aquesta activitat, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per a dur a terme la instal·lació. Per a això, s'haurà de considerar una prèvia arreplega de material en un espai predeterminat.

Per a realitzar l'excavació de rases i pous, la instal·lació de tubs prefabricats per a l'evacuació d'aigües residuals o pluvials, la formació d'embornals, arquetes, etc., i el farciment i/o compactació serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària de moviment de terres (excavació, transport, farcit i compactació).
- conductors de grues.
- obrers.
- personal auxiliar.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització de la instal·lació:

- Maquinària: excavadora (retroexcavadora), dúmper, piconadora, formigonera o planta de formigó, serra circular, bomba de formigó, camió formigonera, grup compressor, martell pneumàtic i piconadora pneumàtica manual.
- Útils:escales, estampidors , taulers, taulons , tanca de vianants, senyals vials (horitzontals, verticals i balisaments) i proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: martells, tests, pal·les, pics, rastell,etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops per objectes o eines.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
26.-Altres : Caiguda de màquines i col·lisions.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.
29.-Malalties causades per agents biològics.

OBSERVACIONS :

(3) Risc específic causat pel lliscament de terres no coherents i sense contenció.
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(16, 20 I 21) Risc específic causat per serveis afectats o existents.
(27) Risc causat per la possible presència de gasos tòxics o pols.
(28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.
(29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- En la realització de les rases, pous, arquetes i embornals es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous .
- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Tots els buits o desnivells s'hauran de tancar amb tanques de vianants per a evitar el risc de caiguda a diferent nivell, aquesta tanca s'instal·larà a un metre de la coronació de buits o desnivells.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat, i en cas d'inclemències del temps usaran botes d'aigua i impermeables.
- En proximitat (1,5 metres) de la coronació de talusos, rases, pous, etc, s'ha de prohibir el pas de la maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions-grua i grues automòbils).
- Els tubs per a les conduccions s'arreplegaran a una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.
- Quan es descarreguin els tubs prefabricats per a connexions de servei, albellons i pous o qualsevol altre material al costat de les rases o pous s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres d'aquestes.
- L'aixecament de material s'ha de realitzar mitjançant un ganxo a la qual es subjecta el ganxo de la grua, per a facilitar l'enganxall i desenganxament dels tubs.
- Per a realitzar l'eslingat:
  - S'ha de cuidar que les eslingues estiguin ben muntades.
  - S'ha d'evitar que les eslingues s'encreuïn, ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.
  - L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, aprietahilos, guardacabos i anella.
  - S'han de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.
  - S' haurà d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
  - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat . No s'han de deixar a la intempèrie, ni s'hauran de deixar a terra.
- S'hauran de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega.
- En iniciar l'hissat, s'ha d'elevar la càrrega lleugerament per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
- S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
- Si la càrrega no es troba ben lligada o ben equilibrada, s'haurà de depositar sobre el terra i s'haurà de tornar a lligar correctament.
- Si quan s'inicia l'hissat, s'observés qualsevol dificultat en l'elevació de la càrrega, no s'haurà d'insistir en això i caldrà comprovar quina pot haver estat la causa.
- No subjectar mai els cables al moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.
- S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles.
- Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca alçada i a marxa moderada.
- En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir, a cada moment, visió de la càrrega.
- S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendint-la a arran de terra o al seu lloc de col·locació.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa a sobre d'una zona de pas o treball. S'haurà de procurar no depositar les càrregues en passadissos de circulació.
- S'ha de vigilar no agafar els cables en depositar la càrrega.
- S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra, afluixant una mica els cables.
- S'ha de calçar la càrrega que pugui rodar, utilitzant falques de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.
- L'àrea de treball ha d'estar convenientment senyalitzada i aïllada.

- Els treballs de hissat, desplaçament i dessolatguet o col·locació de tubs i càrregues ha de ser auxiliat per una persona que conegui els senyals de comandament de la grua.
- Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot al llarg de la rasa, en la vorera contrària a on s'arrepleguen els productes de les tanques de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. De la mateixa manera ,es col·locaran sobre les rases passos a distàncies no superior a 50 metres.
- La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases o pous, serà de material antideflagrant .
- Es disposarà a l'obra dels mitjans adequats de bombeig per a treure qualsevol inundació que es pugui produir.
- Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si calgués, el tall de fluid o la desviació, paralitzant-se els treballs fins que s'hagi adoptat una de les dues alternatives, o per la direcció Tècnica d'obra s'ordenin les condicions de treball.
- En començar la jornada es revisaran les estrebacions, es comprovarà l'absència de gasos i vapors a les rases i als pous, i es posaran els mitjans que calgui per a eliminar-los.
- En cas d'inclemències del temps els operaris usaran impermeable i botes d'aigua independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.
- Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos de caiguda a diferent nivell causat per treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- Els bancs de treball es mantindran en òptimes condicions d'ús, evitant que saltin estelles durant les tasques.

Mesures preventives a adoptar en els treballs de reparació, conservació i neteja.

- Atés que els treballs de reparació, conservació i neteja impliquen el desenvolupament alternatiu de treballs a l'interior de la galeria i treballs a l'exterior, es fixarà en un mínim de 5 hores/jornada la permanència d'operaris a l'interior d'aquestes galeries, per a aquest motiu s'establiran els torns pertinents.
- Diàriament i amb anterioritat a l'inici dels treballs a la xarxa de clavegueram, s'entregarà als encarregats dels equips, informació per escrit que haurà de contenir: el plànol d'abocaments tòxics de les zones de treball previstes per a la jornada, informació metereològica de les previsions per a la jornada, plànols reduïts en planta dels trams de galeries detallant amb claredat la ubicació de pous de registre, així com de l' estat del seu el conjunt d'esglaons, i informació sobre qualsevol anomalia que afecti a les zones en què s'hagin de realitzar treballs.
- Cada equip de treball ha de disposar de tanques de limitació i protecció, senyals de trànsit i cons per a la desviació del trànsit, cintes de balisament, balisament lluminós, un extintor, una farmaciola, reixes per a pous, un equip motoventilador, un aparell de lectura directa, detector de monòxid de carboni, àcid sulfhídric i porcentatge d'oxigen, amb alarma òptica i acústica.
- Els operaris que realitzin aquests treballs hauran d'utilitzar casc miner, granota de treball de roba de teixit reflector o impermeable, llum elèctrica, botes de mitja canya amb sola antilliscant i plantilles d'acer o botes llargues amb sola antilliscant o botes pantaló amb sola antilliscant, guants de P.V.C o neoprè, cinturó de seguretat, mascareta de fuita amb provisió d'oxigen per a 5 min. i mascareta respiratòria buconasal dotada de filtre mecànic.
- Diàriament, s'hauran de posar en coneixement dels treballadors els punts perillosos que puguin existir en la galeria, si són anomalies que puguin donar origen a situacions greus, es comunicarà amb caràcter d'urgència, i per part de l'empresa s'adoptaran les mesures pertinents per a evitar que en aquests llocs es desenvolupin treballs que resultin aliens als propis de reparació o condicionament.
- El personal estarà subjecte a revisions mèdiques periòdiques, que com a mínim, es portaran a terme amb caràcter anual. Independentment, s'ha d'establir un pla de vacunació per a tot el personal de neteja, reparació o condicionament.
- Amb anterioritat a qualsevol treball de neteja a l'interior de galeries de clavegueram, s'obriran almenys dues tapes de pous de registre i es col·locarà una tanca de protecció sobre el pou que no siguin utilitzades.
- Els albellons que ho requereixen, segons el parer de l'encarregat d'equip, ja sigui per instruccions reflectides en el full diari d'informació facilitada per l'empresa o per decisió pròpia davant de situacions no previstes, s'utilitzaran els ventiladors de què obligatòriament s'haurà de disposar a cada equip de neteja.
- Els treballs de neteja manual de les galeries de clavegueram només es realitzaran quan la distància entre els pous de registre resulti com a màxim de 75 m.
- En tots els pous de registre serà obligatori que els esgraons per a accés als albellons estiguin en les degudes condicions, havent de reposar immediatament tots els que faltin o es trobin en deficient estat .
- Els treballs d'albellons d'altures lliures inferiors a 1,60 m. seran realitzats sempre que sigui possible per mitjans mecànics i en els casos mínims indispensables. Per part dels encarregats s'establiran torns que en cap cas han de sobrepassar els 30 minuts continuats, amb un màxim de 60 minuts/dia i temps mínims de descans d'igualment 60 min.
- El personal haurà d'estar degudament format, sobre els riscos a què està sotmés i les precaucions que s'han d'adoptar a cada cas.

- A tota aquella maquinària accionada per motors elèctrics que s'utilitzi durant l'execució d'aquests treballs, així com, en les instal·lacions per a l'enllumenat a l'interior de les galeries de clavegueram, hi haurà una posada a terra associada a un interrruptor diferencial d'adequada sensibilitat.
- Quan es realitzin treballs en proximitats de vies urbanes amb circulació de vehicles, s'haurà de senyalitzar la zona de treball convenientment i suficientment, molt especialment els pous d'accés en cas de tasques a l'interior de galeries. En cas de treballs nocturns o en proximitats de carreteres, el personal haurà d'anar equipat amb armilles reflectores.
- En treballs de reparacions de galeries amb caràcter urgent, previ a l'inici dels treballs, s'haurà d'efectuar un exhaustiu reconeixement de les zones afectades, als efectes de determinar els possibles riscos que es poguessin presentar amb caràcter específic. Una vegada determinats aquests riscos es procedirà a l'adopció de les adequades mesures preventives.
- En els treballs que es realitzin en espais confinats s'analitzarà, prèviament, les condicions respirables de l'atmosfera del lloc de treball mitjançant detectors manuals específics.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Escales de mà
Camions i dúmpers de gran tonatge
Retroexcavadora
Planta de formigó
Grua mòbil
Passarel·les
Formigonera pastera
Grup compressor
Martell pneumàtic
Motobolquet
Piconadora
Piconadora de safata
Camió grua

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm.d'alt;

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

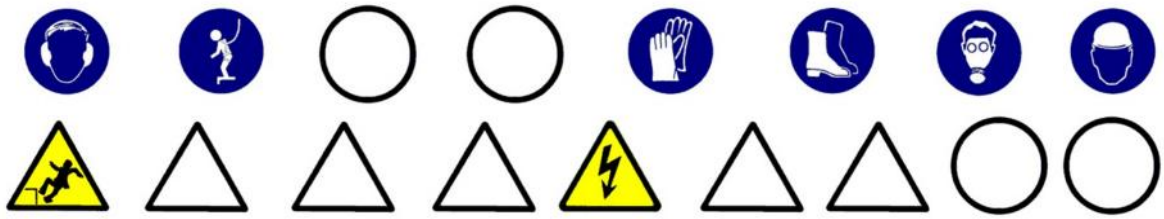
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament llampegants per a la seguretat de la conducció nocturna.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció de les vies respiratòries.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Treballs d'excavació, transport mecànics i compactació (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
  - Botes d'aigua de seguretat.
  - Impermeable.

- Treballs elevació i distribució de càrregues (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.

- Treballs en rases i pous (operaris):
  - Cascos.
  - Pantalla facial.
  - Botes de seguretat de cuiro en llocs secs.
  - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
  - Guants de lona i cuiro (tipus americà).
  - Guants de neoprè (treballs d'obra)
  - Granota de treball.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
  - Protecció auditiva (auriculars o taps).
  - Canelleres.
  - Armilla d'alta visibilitat.
  - Impermeable.
  - Si escau, mascaretes antigas.

- Treballs de formigonat :
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat de goma de canya alta.
  - Guants de neoprè.
  - Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

Col·locació i muntatge d'un conjunt d'equips, conduccions, accessoris, etc., subterranis i/o aeris, destinats a proporcionar un servei urbà.

1.2 Tipus de xarxes:

- Xarxa d'electricitat, enllumenat i telecomunicacions, que poden ser:
  - Subterrànies.
  - Aèries.
- Xarxa subterrània d'abastiment de fluids : aigua i gas.

1.3 Observacions generals:

Per a la construcció de les xarxes d'abastiment i distribució es seguirà el següent procediment:

- Desviació de serveis afectats.
- Execució de l'excavació de rases.
- Col·locació de tubs, cables, conductors, vàlvules, arquetes, etc. sobre base de formigó o sorra.
- bFarcit i compactació amb formigó i/o terres fins al nivell d'esplanació.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com a maquinària de moviment de terres (excavadora, dúmper,etc.), martell pneumàtic (quan calgui), escales de mà, estrebacions (estampidors, travessers, veles i taulers), eines manuals, grua automòbil, camió-grua, camió-fomigonera, camió-bomba, piconadores de corró o pneumàtica, etc.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja es trobin instal·lades les tanques perimetrals de limitació de l'obres per a evitar l'entrada de personal aliè a la mateixa, les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions de servei provisionals d'aigua, electricitat i telèfon.

XARXA SUBTERRÀNIA D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT I TELECOMUNICACIONS

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Xarxa elèctrica: Instal·lacions per a subministrament i distribució d'energia elèctrica des de la xarxa general de la companyia subministradora fins a la connexions dels centres de consum.

Xarxa d'enllumenat: Instal·lacions de distribució d'energia elèctrica en baixa tensió per a subministrar a uns elements receptors que tenen com a funció il·luminar una àrea pública determinada.
Xarxa de telecomunicacions: Instal·lacions per a la transmissió per cable de senyals elèctrics prèviament modulats.

1.2 Descripció:

Xarxa elèctrica: La instal·lació de subministrament i distribució d'energia elèctrica a una àrea consta, bàsicament, dels següents elements:

- Connexió a la xarxa existent.
- Xarxa de distribució en alta i mitja tensió.
- Estacions de transformació de la tensió (ET)
- Xarxa de distribució en baixa tensió.

La xarxa d'enllumenat públic consta, bàsicament, dels següents elements:

- Xarxa de distribució: conjunt de conductors elèctrics aïllats en baixa tensió i armaris amb mecanismes de comandament i de protecció que alimenten els elements receptors.
- Receptors: elements per a la il·luminació de zones públiques: sabata, bàcul, lluminària i llum.

La xarxa de telecomunicacions consta, bàsicament, dels següents elements:

- Xarxa d'alimentació: aquesta xarxa es distribueix des de la central fins al punt d'interconnexió i està formada per cables multipolars amb coberta metaloplàstica que des de la central arribin a les zones urbanitzades.
- Xarxa de distribució: aquesta constitueix la xarxa pròpiament dita de les zones urbanitzades que part dels punts d'interconnexió acabant en els punts o armaris de distribució de connexions. La funció dels armaris o punts de distribució és permetre que al seu interior es vagi a efectuar la connexió dels parells dels cables de distribució amb els parells individuals segons si la seva instal·lació es realitza a l'exterior o a l'interior dels edificis.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per a dur a terme la instal·lació. Per a això, s'haurà de considerar una prèvia arreplega de material en un espai predeterminat.

Per a realitzar l'excavació de rases i pous; la construcció d'arquetes, armaris, cambres o petites construccions auxiliars; la instal·lació de tubs o cables i el farciment i/o compactació serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària de moviment de terres (excavació, transport, farcit i compactació).
- conductors de grues mòbils.
- obrers.
- personal especialitzat en instal·lacions d'electricitat i telecomunicacions.

També s'haurà de considerar els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització de la instal·lació:

- Maquinària: excavadora (retroexcavadora), dúmper, piconadora, grup compressor, martell pneumàtic i piconadora pneumàtica manual.
- Eines: escales, estampidors , taulers, taulons , tanca de vianants, senyals vials (horitzontals, verticals i balisaments) i proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: martells, tests, pales, pics, rastell,etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II: Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops per objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objecte.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.
29.-Malalties causades per agents biològics.

OBSERVACIONS :

(3) Risc específic causat pel lliscament de terres no coherents i sense contenció.
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(16, 20 i 21) Risc específic causat per serveis afectats o existents.
(27) Risc causat per la possible presència de gasos tòxics o pols.
(28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.
(29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades

XARXA SUBTERRÀNIA D'ELECTRICITAT, ENLLUMENAT I TELECOMUNICACIONS

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- En la realització de les rases per a les xarxes subterrànies de distribució, arquetes, etc. es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous
- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Tots els buits o desnivells es tancaran amb baranes de vianants per a evitar el risc de caiguda a diferent nivell, aquesta barana s'instal·larà a un metre de la coronació de buits o desnivells.
- En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat, i en cas d'inclemències metereològiques usaran botes d'aigua i impermeables.
- En proximitat (1,5 metres) de la coronació de talusos, rases, etc, s'ha de prohibir el pas de maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions-grua i grues automòbils).
- Els tubs per a les conduccions i columnes de suport de les lluminàries s'arreplegaran en una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.
- S'immobilitzaran els corrons dels cables perquè no es puguin desplaçar rodant, de forma involuntària.
- Quan es descarreguin els tubs, corrons de cables, bàculs, columnes o qualsevol altre material al costat de les rases s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres.
- L'hissat dels tubs, corrons columnes i bàculs s'ha de realitzar convenientment eslingat.
- Per a realitzar l'eslingat:
  - S'ha de vetllar que les eslingues estiguin ben muntades.
  - S'ha d'evitar que les eslingues s'encreuïn ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.
  - L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, aprietahilos, guardacabos i anella
  - S'ha de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.
  - S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
  - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat. No s'hauran de deixar-les a la intempèrie, ni deixar-les a terra .
- S'han de prendre totes les mesures a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega.
- En iniciar l'hissat, s'ha d'elevar lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
- S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
- Si la càrrega no es troba ben lligada o ben equilibrada, s'haurà de depositar al terra i s'haurà de torna a lligar bé.
- Si quan s'inicia l'hissat s'observa dificultat en l'elevació de la càrrega, no caldrà insistir en aquesta activitat i s'haurà de comprovar quina pot haver estat la causa.
- No subjectar mai els cables al moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.
- S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles.
- Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca altura i a marxa moderada.
- En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega.
- S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendint-la a arran de terra o al seu lloc de col·locació.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball.
- S'ha de procurar no depositar les càrregues en passadissos de circulació.
- S'ha de vigilar no agafar els cables en depositar la càrrega.
- S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra, afluixant una mica els cables.
- S'ha de calçar la càrrega que pugui rodar, utilitzant calzos de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.
- L'àrea de treball ha d'estar convenientment senyalitzada i aïllada .
- Els treballs de hissat, desplaçament i dessolatguet o col·locació de tubs i càrregues ha de ser auxiliat per una persona que conegui els senyals de comandament de la grua.

- Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb els senyals previstos pel codi de circulació, i a la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermelles.
- Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot al llarg de la rasa, en el costat contrari a qual s'arrepleguin els productes, les tanques de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. Igualment es col·locaran sobre les rases passos a distàncies no superior a 50 metres.
- La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases, serà de material antideflagrant .
- Es disposarà a l'obra dels mitjans adequats de bombeig per a treure qualsevol inundació que es pugui produir.
- Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si escau, el tall de fluid o la desviació, paralitzant-se els treballs fins que s'hagi adoptat una de les dues alternatives.
- En començar la jornada es revisaran les estrebacions, es comprovarà l'absència de gasos i vapors en rases, i es posaran els mitjans que calgui per a eliminar-los en cas necessari.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat seran retirats i substituïts per altres en perfecte estat , de manera immediata.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà) o guants aïllants si calgués, granota de treball i botes de cuiro de seguretat.
- Les connexions es realitzaran sempre sense tensió a les línies.
- En cas d'inclemències del temps els operaris hauran d'usar impermeable i botes d'aigua, independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.
- Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos de caiguda a diferent nivell causat per treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- El transport de trams de canonada a pes, per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrere, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, tot i evitant cops i ensopegades amb altres operaris.
- Els bancs de treball es mantindran en òptimes condicions d'ú , evitant que saltin estelles durant la realització de les tasques.

Estació transformadora

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Durant el procés d'instal·lació es deixaran les línies sense tensió, tenint en compte les cinc regles d'or de la seguretat en els treballs en línies i aparells d'Alta Tensió:
- Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la impossibilitat de tancament intempestiu.
- Enclavatge o bloqueig, si és possible, dels aparells de tall.
- Reconeixement de l'absència de tensió.
- Posar a terra i en curtcircuit totes la possibles fonts de tensió.
- Col·locar els senyals de seguretat adequades, delimitant la zona de treball.
- S' haurà de garantir l'absència de tensió mitjançant un comprovador adequat abans de qualsevol manipulació.
- En el lloc de treball es trobaran presents com a mínim dos operaris que hauran d'usar casc de seguretat, protecció facial, guants aïllants, estora aïllant, banqueta i perxa.
- Abans de fer entrar en servei les estacions de transformació es procedirà a comprovar l'existència real en la sala de la banqueta de maniobres, perxes de maniobra, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es trobin vestits amb les peces de roba de protecció personal.
- Per als treballs de revisió i manteniment, el Centre de Transformació estarà dotat dels elements següents:
- placa d'identificació de cel·la.
- instruccions relatives als perills que presenten els corrents elèctrics i els auxilis a impartir a les víctimes.
- esquema del centre de transformació.
- perxa de maniobra.
- banqueta aïllant.
- insuflador per a respiració boca a boca.
- En l'entrada del centre es col·locaran plaques per a la identificació del centre i triangle d'advertència de perill.
- En els treballs d'instal·lació del grup transformador i annexos s'haurà de considerar els treballs auxiliars d'obra, i treballs de soldadura per a la col·locació de eines que es regiran segons la norma de soldadura elèctrica.
- La col·locació del grup transformador s'ajudarà mitjançant una grua mòbil que haurà de complir amb la normativa de grues mòbils

Tingui's present que en els treballs a realitzar a les estacions d'Alta Tensió s'ha de considerar el "Reglament sobre Centrals Elèctrica, Subestacions i Centres de Transformació" (R.D. 3275/1982 de 12 de novembre, BOE 288 d'1 de desembre de 1982. Ordre de 23 de juny de 1988, BOE de 5 de juliol de 1988).
En els treballs a realitzar a les estacions de Baixa Tensió s'ha de considerar la legislació vigent en aquesta matèria.

En el cas de necessitats de construccions que alberguin centre de transformació o un altre tipus d'infraestructura de formigó o obra de fàbrica es consultarà la normativa d'edificació (Estudi de Seguretat i Salut en obres d'Edificació).

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Escales de mà
Camions i dúmpers de gran tonatge
Retroexcavadora
Planta de formigó
Grua mòbil
Passarel·les
Formigonera pastera
Grup compressor
Martell pneumàtic
Motobolquet
Piconadora
Piconadora de safata
Camió grua

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de viannats, de 90 cm. d'alt;

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

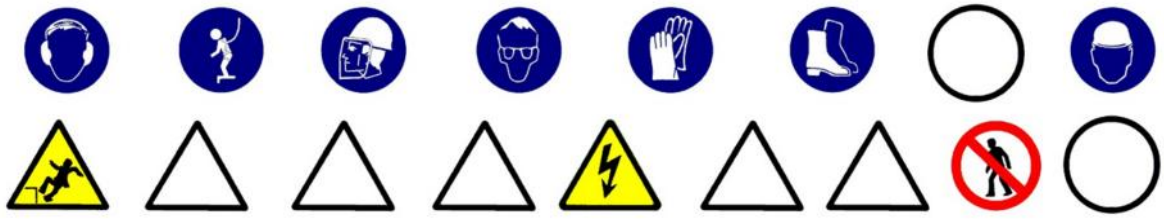
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants .
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació, transport mecànics i compactació (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
  - Botes d'aigua de seguretat.
  - Impermeable.
- Treballs elevació i distribució de càrregues (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
- Treballs en rases i pous (operaris):
  - Cascos.
  - Pantalla facial.
  - Botes de seguretat de cuiro en llocs secs.
  - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
  - Guants de lona i cuiro (tipus americà).
  - Guants de neoprè (treballs d'obra)
  - Granota de treball.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
  - Protecció auditiva (auriculars o taps).
  - Canelleres.
  - Armilla d'alta visibilitat.
  - Impermeable.
- Per als treballs d'instal·lació (baixa tensió i telecomunicacions) :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuiro i lona (tipus americà).
  - Guants aïllants, en el cas que sigui precís.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuiro de seguretat.
  - Cinturó de seguretat, si escau.
- Per als treballs d'instal·lació (alta tensió) :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants aïllants.
  - Granota de treball.
  - Botes aïllants.
  - Protecció d'ulls i cara.
  - Banqueta aïllant i/o estoreta aïllant.
  - Perxa aïllant.
- Per als treballs d'obra (ajudes) :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuiro i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuiro de seguretat.
  - Ulleres antiimpactes.
  - Protecció de les oïdes.
  - Mascareta amb filtre mecànic antipols.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

En tot moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Xarxa d'abastiment d'aigua: conjunt d'instal·lacions (dipòsits, vàlvules, etc.) i conduccions (tubs), per a garantir la distribució i subministrament als usuaris.

Xarxa d'abastiment de gas: conjunt d'instal·lacions (estacions de regulació i mesura, etc.) i conduccions (tubs), per a garantir la distribució i subministrament als usuaris.

1.2 Descripció:

Les parts fonamentals en la xarxa d'abastiment d'aigua:

- Conducció d'alimentació: transporta l'aigua des de la font subministradora fins al dipòsit o estació de tractament.
- Dipòsit: aporta la pressió necessària a la xarxa ; regula els règims d'aportació i de consum, i assegura el cabal instantani contra incendis. Tindrà un volum que permeti el subministrament necessari en un dia de màxim consum.
- Xarxa de distribució: conjunt de canonades, vàlvules, sistemes de regulació de pressió, etc. que es disposen en l'entramat interior d'una població, es trobin connectades entre si i d'elles es deriven les preses per als usuaris (connexions) i altres serveis públics (reg, fonts, boques contraincendis, etc.).

Les parts fonamentals en la xarxa d'abastiment de gas:

- Gaseoducte: transporta el gas a alta pressió (APB) des de la font subministradora fins a les estacions de regulació i mesura.
- Escalonament d' estacions de regulació i mesura i xarxes de distribució: que transformen l'alta pressió (80 a 72 bar) del gaseoducte a la pressió màxima de consum (0,05 bar).

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per a dur a terme la instal·lació. Per a això, s'haurà de considerar una prèvia arreplega de material en un espai predeterminat.

Per a realitzar l'excavació de rases i pous; la construcció d'arquetes, petites construccions auxiliars; la instal·lació de tubs i el farciment i/o compactació serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària de moviment de terres (excavació, transport, farcit i compactació).
- conductors de grues mòbils.
- obrers.
- personal especialitzat en instal·lacions d'aigua i gas.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització de la instal·lació:

- Maquinària: excavadora (retroexcavadora), dúmper, piconadora, grup compressor, martell pneumàtic i piconadora pneumàtica manual.
- Útils: escales, estampidors , taulers, taulons , tanca de vianants, senyals vials (horitzontals, verticals i balisaments) i proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: martells, tests, pal·les, pics, rastell,etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
5.-Caiguda d'objectes.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines
9.- Cops per objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
20.-Explosions.
21.-Incendis.
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
27.-Malalties causades per agents químics.
28.-Malalties causades per agents físics.
29.-Malalties causades per agents biològics.

OBSERVACIONS :

(3) Risc específic causat per lliscament de terres no coherents i sense contenció.
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(16, 20 I 21) Risc específic causat pels serveis afectats o existents.
(27) Risc causat per la possible presència de gasos tòxics o pols.
(28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.
(29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

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

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

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació de activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Escales de mà
Camions i dúmpers de gran tonatge
Retroexcavadora
Planta de formigó
Bombatge de formigó
Grua mòbil
Passarel·les
Formigonera pastera
Grup compressor
Martell pneumàtic
Motobolquet
Piconadora
Piconadora de safata
Camió grua

Sempre que les condiciones de treball exigeixen altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condiciones de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt;

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

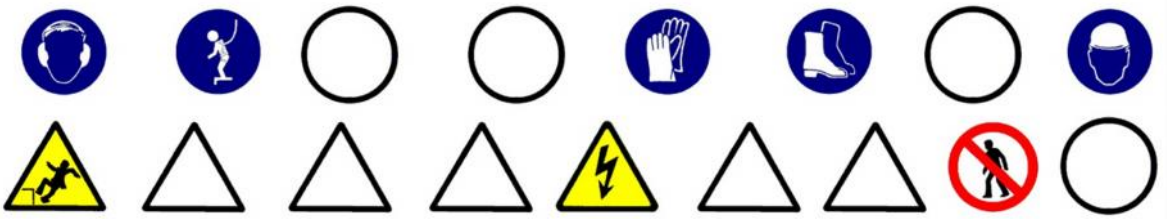
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants .
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació, transport mecànics i compactació (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
  - Botes d'aigua de seguretat.
  - Impermeable.
- Treballs elevació i distribució de càrregues (conductors):
  - Cascos.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
- Treballs en rases i pous (operaris):
  - Cascos.
  - Pantalla facial.
  - Botes de seguretat de cuiro en llocs secs.
  - Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
  - Guants de lona i cuiro (tipus americà).
  - Guants de neoprè (treballs d'obra)
  - Granota de treball.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
  - Protecció auditiva (auriculars o taps).
  - Canelleres.
  - Armilla d'alta visibilitat.
  - Impermeable.
- Per als treballs d'obra (ajudes) :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuiro i lona (tipus americà) o de neoprè.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuiro de seguretat.
  - Ulleres antiimpactes (en realitzar fregues).
  - Protecció de les oïdes (en realitzar fregues).
  - Mascareta amb filtre antipols (en realitzar fregues).
  - Cinturó de seguretat, si es calgués.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un terra, està destinat a millorar les seves propietats mecàniques i/o aspecte.

1.2 Tipus de paviments:

- asfàltic: revestiment de terres mitjançant una superposició de capes de distinta granulometrIa i tractament asfàltic.
- formigó: revestiment de terres mitjançant formigó en massa, amb o sense acabat superficial (remolinat, reglat, etc.).
- peces rígides: revestiment de terres amb plaques, taulells, lloses, llambordes, etc. dels següents materials : pedra natural o artificial, ceràmica, ciment, terratzo, formigó, fusta, etc. Es poden col·locar de diferents formes:
  - sobre una base de sorra compactada.
  - sobre una base rígida de formigó.
  - sobre una estructura auxiliar.
- terra i àrids: terres formats amb terra, cudols rodats, cudols, etc.

1.3 Observacions generals:

Per a la construcció dels paviments es seguirà el següent procediment :

- Preparació del terreny.
- Execució de subbases i bases, en cas necessari.
- Col·locació o execució del propi paviment.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimetrals de limitació de l'obra per a evitar l'entrada de personal aliè a la mateixa ; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions provisionals aigua, telèfon i electricitat.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un terra , està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 Descripció:

Tipus de revestiments amb peces rígides:

- amb taulells de pedra, ceràmiques, de ciment, de terratzo, de formigó, de fosa, de xapa d'acer, etc.
- amb llistons (mosaic).
- amb taules (fusta).
- amb lloses de pedra.
- amb plaques de formigó.
- amb llambordes de pedra o de formigó.

Es poden col·locar de diferents formes:

- sobre una base de sorra compactada.
- sobre una base rígida de formigó.
- sobre una estructura auxiliar.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció.
Per a això, s'haurà de considerar una prèvia arreplega de material solt o paletitzat a les respectives zones. Aquest arreplega de material es transportarà i descarregarà mitjançant maquinària per a tal fi: camió, dúmper, camió grua, carretó elevador, etc.

Per a realitzar els paviments serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària i/o operadors de carretó elevador.
- operaris d'abocament del formigó.
- conductors de formigonera.
- enrajoladors.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: camió, dúmper, piconadora, camió formigonera, formigonera pastera, dúmper de petita cilindrada per a transport auxiliar, camió grua, carretó elevadora, serra circular, grup electrogen, etc.
- Útils i eines diversos.
- Connexió provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caigudes d'objectes per desplom
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
7.- Cops contra objectes per manipulació.
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
9.- Cops per objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
13.-Sobreesforços.
16.-Contactes elèctrics.
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives
23.-Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles
24.-Accidents de trànsit.
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.

OBSERVACIONS:

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de formigonat.
(11) En treballs de manutenció de càrregues paletitzades.
(16) Risc específic en treballs de polit.
(18) Risc causat pel contacte de la pell amb el formigó i/o morter.
(26) Risc causat per la manipulació de peces per a pavimentar

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant camions, dúmpers, camions grua, camions formigonera, etc.
- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- A l'interior de l'obra s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat.
- El trànsit de camions, dúmpers, piconadores i estenedores al solar, serà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).
- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- Durant l'estès d'àrids per a les bases mitjançant camions s'ha de tindre la precaució en les maniobres marxa enrere, que seran auxiliades mitjançant un senyalitzador.
- En cas d'estès i anivellació dels àrids mitjançant motonivelladora, s'haurà de tenir la precaució que aquesta disposi de llums intermitents i clàxon, per a evitar atropellaments del personal auxiliar.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats. Els fleixos s'han de tallar, perquè en cas de no fer-lo, aquests poden convetir-se en un "llaç" amb el que en entropessar es produeixin caigudes al mateix nivell.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- Per a evitar lumbàlgies es procurarà que en el transport manual de material no es realitzin sobreesforços.
- Es vetllarà a cada moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics en el quadre de zona.
- És prohibit el connexionat de cables als quadros de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat.
- Durant la maniobra d'abocament de formigó amb la canaleta s'ha d'evitar el moviment incontrolat d'aquesta, per a això està serà guiada per un operari.
- El conductor del camió formigonera, durant l'abocament de formigó, ha d'estar atent a les instruccions de l'operari que guiï l'abocament.
- L'operari que realitzi l'abocament del formigó haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per a evitar lesions als pulmons per treballar en ambients amb pols pneumoconiòtics.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra de trepar es realitzarà situant-se el tallador a sotavent, per a evitar en la mesura que es pugui respirar els productes del tall en suspensió.
- En cas d'efectuar els talls amb l'esmoladora (radial) es tindrà molt en compte la projecció de partícules per aquest motiu, s'ha de fer en un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i sino és així, s'haurà d'apantallar la zona de tall.
- Les peces de paviment es transportaran i s'hissaran sobre palets convenientment encintats.
- Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de jaulones de transport per a evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Les peces s'hauran d'apilar correctament, dins de les caixes de subministrament i no s'obriran fins a al moment de la seva utilització.
- El conjunt apilat no es deixarà mai a menys de 2 metres de desnivells o talusos.
- Els sacs d'aglomerant es tranportaran i s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats sobre plataformes emplintades, fermament amarrades per a evitar vessaments.
- Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de manera que obstaculitzin les zones de circulació o treball.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern de l'obra es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els operaris que realitzin el transport de material sec hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat.
- Els operaris que manipulin morters, formigons, etc.hauran d'usar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.
- Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuiro de seguretat, ulleres antiimpactes i quan calgui mascareta antipols.

- Els paquets de lames de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per a evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies.
- Als accessos a zones en fases d'entarimat, es senyalitzarà amb "prohibit el pas" amb un rètol de "superfície irregular", per a prevenir de caigudes al mateix nivell.
- Les màquines de fregar a utilitzar, estaran dotades de doble aïllament, per a evitar accidents per contacte amb energia elèctrica.
- Les polidores a utilitzar tindran el manillar de la manipulacióicontrol revestit de material aïllant de l'electricitat.
- Les operacions de manteniment i substitució d'escates s'efectuaran sempre amb la màquina "desconnectada de la xarxa elèctrica".

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Camions i dúmpers de gran tonatge
Serra circular
Esmoladora angular
Carretó elevador
Formigonera pastera
Grup electrogen
Motobolquet
Mototraílla
Piconadora
Serra mecànica

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

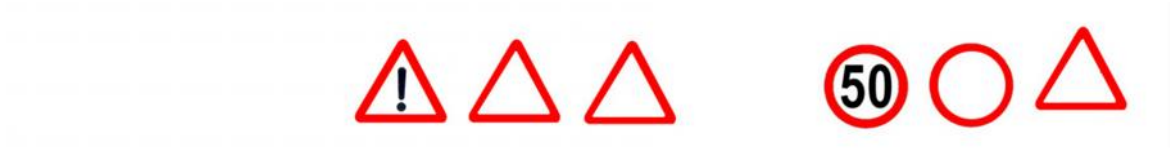
Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm.d'alt.
- Extintor de pols química seca o diòxid de carboni.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

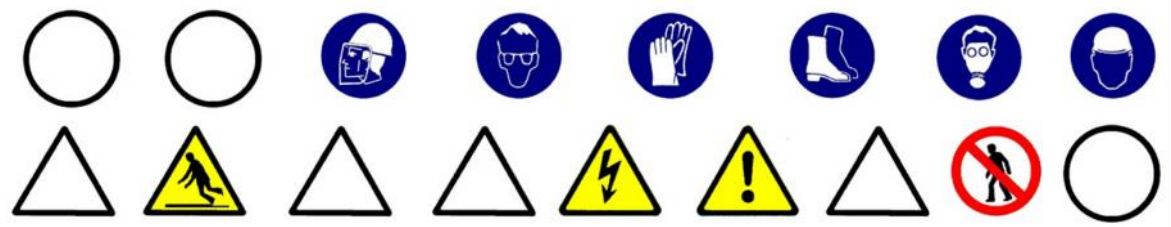
Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de limitació de velocitat.



Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants .
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport (conductors):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
- Per als treballs amb morters i formigons:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de goma (neoprè).
  - Granota de treball.
  - Botes de goma de seguretat.
- Per als treballs de col·locació paviment :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuiro i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuiro de seguretat.
  - Genolleres.
  - Ulleres antiimpactes o pantalles facials de metacrilat, en els casos de tallde paviments rígids.
  - Mascareta antipols, en els casos de tall de paviments rígids.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

Conjunt d'elements que milloren la qualitat ambiental i el benestar dels ciutadans.

1.2 Tipus:

- jardineria.
- mobiliari urbà.

1.3 Observacions generals:

En aquest capítol considerem la jardineria com a culminació d'un procés d'activitats, que s'han d'haver realitzat anteriorment:

- preparació del terreny: neteja i desbrossament, terraplens, desmunts , contenció.
- sanejament: clavegueram, etc.
- instal·lacions d'abastiment: aigua, electricitat, etc.
- pavimentació: asfàltica, peces rígides, etc.

En aquest capítol considerem, també, la recepció, arreplega, transport i col·locació del diferentmobiliari urbà.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimetrals de limitació de l'obra per a evitar l'entrada de personal aliè a la mateixa ; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions provisionals aigua, telèfon i electricitat.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

La jardineria, com a arquitectura paisatgistica, consisteix en la creació de zones verdes (jardins, parcs, etc.) per a millorar la qualitat medi ambiental i el benestar de la població.

1.2 Descripció:

Els elements a considerar en la realització de la jardineria són:

- aportacions per a preparació del terreny : terra vegetal, torba, terra de bruc, matèria orgànica, adobs minerals, etc.
- aportacions d'àrids per a la realització de paviments : terres formats amb terra, cudols, cudols rodats, llasts, sorra, graves, etc.
- sembrat : gespa, gram, etc.
- obertura de clots : buidatge del terreny perquè permeta que les arrels de la planta es puguin col·locar sense doblegar.
- plantacions : arbres, arbustos, etc.

Els elements a considerar en el manteniment i conservació de la jardineria són :

- Maquinària: tractors, segadores, carregadores, vehicles utilitaris.

Per a realitzar la jardineria serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- jardiners.
- conductors de maquinària.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: camió, dúmper de petita cilindrada, camió grua, miniretroexcavadora, etc.
- Útils i eines diversos.
- Connexió provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'específica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R.D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
6.-Trepitjades sobre objectes.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops per objectes o eines.
11-Atrapaments per o entre objectes.
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
13.-Sobreesforços.
23.-Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles.
24.-Accidents de trànsit.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la realització de la jardineria ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- En la manipulació de materials i plantes s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- L'hissat de material i/o plantes s'ha de realitzar mitjançant eslingues de teixit.
- Per a realitzar l'eslingat:
  - S'ha de cuidar que les eslingues estiguin ben muntades.
  - S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
  - Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat . No deixar-les a la intempèrie, ni deixar-les al terra .
- S'han de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- S'han de tesar les eslingues una vegada enganxada la càrrega.
- En iniciar l'hissat, s'ha d'elevar lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
- S'ha de comprovar que les eslingues de teixit estiguin ben fixades i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
- Si la càrrega no es trobés ben lligada o ben equilibrada, s'ha de depositar sobre el terra i tornar-se a lligar bé.
- Si quan s'inicia l'hissat s'observa dificultat en l'elevació de la càrrega, no insistir en això i comprovar quina pot haver estat la causa.
- No subjectar mai les eslingues en el moment de posar-les en tensió, a fi d'evitar que les mans romanguin agafades entre la càrrega i les eslingues.
- Quan la grua està estacionada i ha de realitzar el moviment d'elevació i distribució, abans de realitzar la distribució ha d'elevar a una alçada suficient(3 metres per damunt de qualsevol obstacle) la càrrega.
- En que la grua hagi de desplaçar-se i el recorregut sigui prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca altura i a marxa moderada.
- En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega.
- S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendint-la a arran de terra o al seu lloc de col·locació.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball.
- S'ha de procurar no depositar les càrregues en zones de circulació.
- S'ha de vigilar no agafar les eslingues en depositar la càrrega.
- S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra, afluixant una mica les eslingues.
- Els treballs de hissat, desplaçament i dessolatge o col·locació d'arbres, arbustos, etc. ha de ser auxiliat per una persona que conegui els senyals de comandament de la grua.
- Els operaris que realitzin el transport i col·locació arbres i arbustos hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat.
- S'ha de prohibir el trànsit de vehicles a menys de 2 metres de les voreres de talusos.
- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- S'ha de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de les miniretroexcavadora, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.

Manteniment o condicionament

<u>Tractors</u>

- Per a prevenir la bolcada s'ha de tenir en compte:
  - no conduir per on el tractor pugui bolcar o esvarar ; evitar els pendents pronunciats; atenció a les pedres, forats i perills semblants.
  - en realitzar girs s'ha de reduir la marxa i prendre les corba amb atenció per a evitar la bolcada o la pèrdua de control del volant i els frens.
  - respectar les càrrega límit del tractor.
- No s'ha de transportar personal, sota cap causa
- El conductor ha d'utilitzar cinturó antivibratori, botes de seguretat i granota de treball.
- El tractor ha d'anar proveït de cabina antibolcada i antiimpacte.

Segadores

- Utilitzar fulles i carcasses protectores adequades.
- Mantenir totes les fulles i carcasses de seguretat al seu lloc i en perfecte estat .
- El conductor ha d'utilitzar casc de seguretat, botes de seguretat, guants de cuiro i granota de treball.
- No permetre que ningú, aliè als treballs s'acoste a la maquinària de segat.
- Quan s'acabi d'utilitzar la màquina o en el cas que el conductor abandoni la mateixa s'haurà de desconnectar-la i el mateix conductor haurà d'emportar-se les claus de contacte.
- En el cas que la màquina utilitzi combustible, ha de procurar omplir el dipòdit de combustible quan la màquina estigui freda.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Camions i dúmpers de gran tonatge
Retroexcavadora
Motobolquet
Camió grua

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora.
(Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

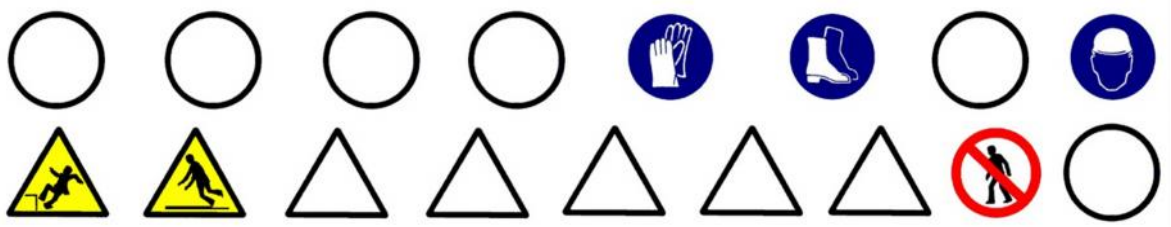
Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora.
(Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal de prohibit el pas als vianants .
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora.
(Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport (conductors):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
- Treballs de transport manual, plantació, sembrat i estesa d'àrids :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuiro i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuiro de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Conjunt d'elements que es col·loquen en les vies urbanes, places i zones verdes amb la finalitat d'oferir diferents serveis, orientats a l'ús i a que gaudeixi la població urbana.

1.2 Descripció:

El mobiliari urbà comprén la col·locació de bancs, papereres, fonts, elements publicitaris, marquesines, cabines prefabricades sanitàries, cabines de telèfon, jocs infantils, tanques, aparcament de bicicletes, parquímetre, etc.

Per a realitzar la jardineria i col·locació del mobiliari urbà serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- obrers.
- peons.
- conductors de maquinària.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: camió grua, etc.
- Útils i eines diversos.
- Connexió provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'específica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
3.-Caiguda d'objectes per desplom.
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
7.- Cops contra objectes immòbils.
8.- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
9.- Cops per objectes o eines.
10.-Projecció de fragments o partícules.
11.-Atrapaments per o entre objectes.
13.-Sobreesforços.
23.-Atropellaments, cops i topades amb o contra vehicles.
24.-Accidents de trànsit.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

- El personal encarregat de la col·locació del mobiliari urbà ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.
- L'hissat de material s'ha de realitzar mitjançant eslingues de teixit.
- Per a realitzar l'eslingat:

- S'ha de vetllar per a què les eslingues estiguin ben muntades.
- S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
- Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat . No deixar-les a la intempèrie, ni deixar-les al terra .

- S'han de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.
- S'han de tesar les eslingues una vegada enganxada la càrrega.
- En iniciar l'hissat, s'ha d'elevar lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.
- S'ha de comprovar que les eslingues de teixit estiguin ben fixades i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.
- Si la càrrega no es trobés ben lligada o ben equilibrada, s'ha de depositar sobre el terra i tornar-se a lligar correctament.
- Si quan s'inicia l'hissat s'observa dificultat en l'elevació de la càrrega, no insistir en això i comprovar qual pot ser la causa.
- No subjectar mai les eslingues al moment de posar-les en tensió, a fi d'evitar que les mans romanguin agafades entre la càrrega i les eslingues.
- Quan la grua està estacionada i ha de realitzar el moviment d'elevació i distribució, abans de realitzar la distribució ha d'elevar la càrrega 3 metres, aproximadament, per damunt de qualsevol obstacle.
- En el cas que la grua s'hagi de desplaçar i el recorregut sigui prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca altura i a marxa moderada.
- En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega.
- S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.
- S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendint-la a arran de terra o al seu lloc de col·locació.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball.
- S'ha de procurar no depositar les càrregues en zones de circulació.
- S'ha de vigilar no agafar les eslingues en depositar la càrrega.
- S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra , afluixant una mica les eslingues.
- Els treballs de hissat, desplaçament, arreplega o col·locació, ha de ser auxiliat per una persona que conegui els senyals de comandamentde la grua.
- Els operaris que realitzin el transport i col·locació hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat.
- En el cas d'utilització de eines manuals en què es generi projecció de partícules, s'han d'utilitzar ulleres de protecció contra impactes mecànics.

El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, així com també el martell pneumàtic. En cas que això no sigui possible, l'operari haurà d'utilitzar equip bde protecció individual (auriculars o taps).

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Escales de mà
Camions i dúmpers de gran tonatge
Esmoladora angular
Martell pneumàtic
Camió grua

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

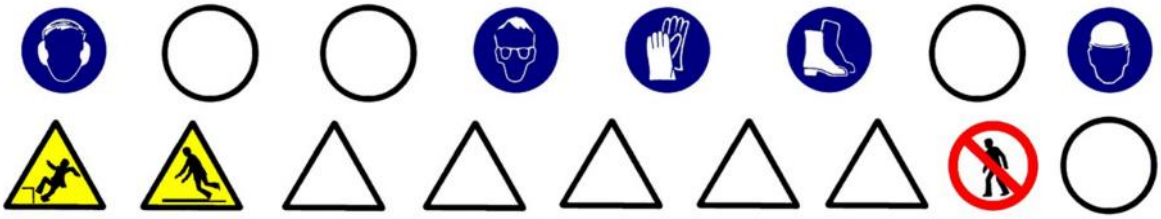
Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora.(Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal de prohibit el pas als vianants .
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.



Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport (conductors):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
- Treballs de transport manual i col·locació :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuiro i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuiro de seguretat.
  - Ulleres antiimpactes.
  - Protecció auditiva (auriculars o taps).

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

OXITALLADA

- El subministrament i transport intern d'obra de les ampolles de gasos liquats s'efectuarà sobre les següents condicions :
  - Hauran d'estar protegides les vàlvules de tall amb la corresponent caperutxa protectora.
  - No es barrejaran les bombones de gasos diferents.
  - Les bombones s'hauran de transportar en batees engabiades en posició vertical i lligades.
- S'ha de prohibir que les bombones de gasos liquats romanguin exposades al sol de manera perllongada.
- S'han d'usar les bombones de gasos liquats en posició vertical.
- S'ha de prohibir l'abandonament de les bombones després del seu ús.
- Les bombones de gasos liquats s'arreplegaran en llocs d'emmagatzemament tot i destriant les buides de les que estiguin plenes.
- El magatzem de gasos liquats s'ubicarà a l'exterior de l'obra, amb ventilació constant i directa.
- Es senyalitzarà les entrades al magatzem amb el senyal de perill explosió i prohibit fumar.
- Es controlarà que el bufador quedi completament apagat una vegada finalitzatla feina.
- S'ha de comprovar que hi hagi les vàlvules antirretrocés de flama.
- S'ha de vigilar que no hi hagi fuites de gas en les mànegues d'alimentació.
- A tots els operaris de l'oxitallada han de conèixer la següent normativa :
  - Utilitzar sempre els carros portabombones per a realitzar la feina amb major seguretat i comoditat.
  - S'ha d'evitar que es colpegin les ampolles o que puguin caure des d'altura per eliminar possibilitats d'accidents.
  - L'operari ha d'usar casc de polietilè (per a desplaçaments per l'obra), elm de soldador (casc + careta de protecció) o pantalla de protecció de sustentació manual, guants de cuiro, maneguins de cuiro, polaines de cuiro, davantal de cuiro i botes de seguretat.
  - No s'han d'inclinar les bombones d'acetilè per a esgotar-les.
  - No s'han d'utilitzar les bombones d'oxigen tombades.
  - Abans d'encendre l'encenedor s'ha de comprovar que estiguin ben fetes les connexions de les mànegues i aquestes estiguin en perfecte estat .
  - Abans d'encendre l'encenedor s'ha de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocés, per a evitar possibles retrocessos de flama.
  - Per a comprovar que a les mànegues s'han de submergir, aquestes, sotapressió a recipient amb aigua.
  - No s'ha d'abandonar el carro portabombones en absència perllongada, s'ha de tancar el pas de gas i portar el carro a un lloc segur.
  - S'ha d'obrir sempre el pas de gas mitjançant la clau apropiada.
  - S'ha d'evitar focs a l'entorn de les ampolles de gasos liquats.
  - No depositar l'encenedor al terra.
  - S'ha d'assegurar que la trajectòria de la mànega sigui el més curta possible.
  - Les mànegues d'aquests dos gasos s'han d'unir entre si mitjançant cinta adhesiva.
  - S'han d'utilitzar mànegues de colors diferents per a cada gas (oxigen color blau, acetilè color vermell)
  - No s'ha d'emprar acetilè per a soldar o tallar materials que continguin coure; per poc que contingui serà suficient perquè es produeixi una reacció química i es formi un compost explosiu.
  - En cas d'utilització de l'encenedor per desprendre pintures l'operari haurà d'usar mascareta protectora amb filtres químics específics per als productes que es van a cremar.
  - En cas de soldar o tallar elements pintats s'ha de fer a l'aire lliure o en un local ben ventilat.
  - Una vegada utilitzades les mànegues s'han d'arreplegar als carretons, així es realitzarà la feina d'una forma més còmoda, ordenada i per tant segura.
  - És prohibit de fumar mentre es solda, es talla, es manipuli encenedors o bombones. Tampoc s'ha de fumar al magatzem de bombones.

ESCALES DE MÀ

- A les escales de fusta el travesser ha de ser d'una sola peça i els esgraons han d'anar acoblats.
- En cas de pintar-se l'escales de fusta, s'ha de fer mitjançant vernís transparent.
- No han de superar altures superiors a 5 metres.
- Per a altures entre 5 i 7 metres s'hauran d'utilitzar travessers reforçats en el seu centre.
- Per a altures superiors a 7 metres s'han d'utilitzar escales especials.
- Han de disposar de dispositius antilliscants a la seva base o ganxos de subjecció al capdavant.
- L'escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, la distància d'un 1 metre el punt de desembarcament.
- L'ascens o descens per l'escala s'ha de realitzar de front a aquesta.

CAMIONS I DÚMPERS

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

GRUP COMPRESSOR

- El grup compressor s'instal·larà a l'obra en la zona assignada per la direcció de l'obra.
- L'arrossegament directe per a la ubicació del compressor, pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talls i talusos, en prevenció de riscos d'esllavissades .
- El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslingat per quatre punts de tal manera que es garanteixi la seva estabilitat. I el transport dins de la caixa de camió es realitzarà completament immobilitzat, calçant-la i lligant-la per a evitar moviments.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat. En cas que això no sigui possible, l'operari haurà d'utilitzar l'equip de protecció individual (auriculars o taps).
- Les carcasses protectores del compressor estaran sempre instal·lades i en posició de tancat en prevenció de possibles atrapaments o per evitar l'emissió de soroll. En cas de l'exposició del compressor a altes temperatures ambientals s'ha de col·locar sota un ombràcul.
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina en tot moment.
- Els compressors a utilitzar a l'obra s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells, vibradors o una altra Maquinària a la que es connecti.
- Les mànegues a utilitzar a l'obra han d'estar en perfectes condicions, així com els mecanismes de connexió tindran el seu corresponent estanquitat.
- És prohibit d'usar la mànega de pressió per a neteja de la roba de treball.

MARTELL PNEUMÀTIC

- El martell pneumàtic haurà d'estar insonoritzat. En cas que no sigui possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o taps).
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina en tot moment, ús de mascaretes i ulleres.

- Els compressors a utilitzar a l'obra s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells.
- Les mànegues a utilitzar a l'obra han d'estar en perfectes condicions, així com els mecanismes de connexió tindran el seu corresponent estanquitat.
- És prohibit d'usar la mànega de pressió per a neteja de la roba de treball.
- Abans d'accionar el martell pneumàtic s'ha d'assegurar que estigui lligat el punter.
- S'ha de substituir el punter en el cas que s'observi deterioració o desgast d'aquest.
- No s'ha d'abandonar mai el martell mentre estigui connectat al circuit de pressió.
- No s'ha de deixar, sota cap concepte, el martell pneumàtic clavat al terra.
- L'operari que manipuli el martell pneumàtic haurà d'usar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuiro, i si escau, ulleres antimpacte, mascareta antipols i protectors auditius.

MARTELL ELÈCTRIC

- El martell elèctric haurà d'estar insonoritzat. En cas que això no sigui possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o taps).
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina en tot moment, ús de mascaretes (en cas d'ambients amb pols pneumoconiòtics) i ulleres.
- Abans d' accionar el martell s'ha d'assegurar que tingui la presa de terra connectada al circuit de terra, o si no n'hi ha, s'ha d'observar a la placa de característiques que el mateix té doble aïllament.
- Abans d'iniciar la feina ha de consultar amb encarregat o comandament, si hi ha instal·lacions encastades que puguin ser atrapades pel punter.
- Abans d'accionar el martell elèctric s'ha d'assegurar que el punter es troba ben subjecte.
- S'ha de substituir el punter en el cas que s'observi deterioració o desgast d'aquest.
- No s'haurà d'abandonar mai el martell mentre estigui connectat.
- No s'haurà de deixar, sota cap concepte, el martell clavat al terra.
- L'operari que manipuli el martell haurà d'usar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuiro i si escau ulleres antimpacte, mascareta antipols i protectors auditius.

CARREGADORA

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

- equilibrar la càrrega en la caixa basculant del bolquet.

MOTOBOLQUET

- Quan es baixi per rampes, la màquina ha de circular marxa enrere, lentament i evitant frenades brusques.
- Quan es deixi estacionat el vehicle s'ha de parar el motor, emprar el fre de mà i, si es troben en pendent, s'hauran de calçar les rodes.
- A la descàrrega del dúmper al costat de terraplens, rases, talusos, pous, s'haurà de col·locar un tauler que impedeixi l'avanç del dúmper més enllà d'una distància prudencial a la vorera del desnivell.
- A la càrrega del material a la caixa s'haurà de tenir present la capacitat màxima de la mateixa, i és prohibit el transport d'objectes que sortin de la vorera de la caixa.
- Al motobolquet i només ha d'anar el conductor, i és prohibit d'usar-lo com a transport per al personal.
- La càrrega situada al bolquet mai dificultarà la visió del conductor.
- El conductor del dúmper utilitzarà cinturó antivibratori.
- No s'ha de circular amb el motobolquet i per rampes superiors al 20% en terrenys humits o al 30% en terrenys secs.

EXCAVADORA AMB CULLERA BIVALVA

- No es situarà la màquina al costat de la vorera de la zona a excavar.
- No es realitzaran moviments bruscos, ni en soltar la cullera ni a l'hissar-la, per a no minvar la capacitat dels cables.
- Quan estigui excavant la maquinària ha d'estar immobilitzada, amb els frens ficats.
- Els productes de l'excavació es descarregaran en llocs concrets o directament al camió o dúmper.
- No s'ha de treballar en terrenys en pendent pronunciat a menys que sigui absolutament necessari.
- Els cables es mantindran nets, engreixats i lubricats adequadament. Es canviarà el cable quan:
  - aquest present punts de picadura amb oxidació avançada.
  - present deformacions permanents per xafada, duplicitats, allargament, etc.
  - s'observin esquerdes.
  - existeixin lliscament del cable respecte als terminals.
  - quan el nombre dels seus fils d'aram estigui trencat en una proporció superior al 20% del total.

MOTOTRAÍLLA

- Durant la càrrega s'han de:
  - coordinar les maniobres del vehicle tractor i la traílla.
  - mantenir la traílla en línia amb el vehicle tractor.
  - no fer patinar les rodes.
  - quan es desplaci, eviti velocitats excessives en corbes tancades i en descensos.
  - evitar la conducció amb estirades.

RETROCARREGADORA

- Totes les normes de seguretat i condicions de salut referides a la utilització, conservació i manteniment de les carregadores i excavadores (retroexcavadores) són vàlides per a aquesta màquina depenent de l'equip amb què treballi a cada moment.

SERRA MECÀNICA

- S'ha d'assegurar, abans d'iniciar els treballs, que el protector estigui ben instal·lat.
- L'operari ha d'utilitzar protecció facial mitjançant pantalla de metacrilat o de xarxa metàl·lica.
- L'operari haurà d'utilitzar auriculars o taps per a evitar lesions pel soroll.
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina a cada moment i ús de pantalla facial.
- Abans d'iniciar la feina s'ha d'assegurar que la serra es connecti amb el circuit de terra, o si no n'hi ha.
- No s'ha d'abandonar mai la serra mentre estigui connectada.
- L'operari que manipuli la serra haurà d'usar casc de seguretat, granota de treball, botes de seguretat de cuiro, guants de cuiro, pantalla facial i protectors auditius.

BARRINADORA PNEUMÀTICA

- Abans de posar en funcionament el trepant, s'ha de reconèixer l'entorn detectant si existeixen "bolos" de roques despreses o arbres desarrelats ; pel fet que el soroll del compressor junt amb el de la màquina i la seva vibració poden provocar esllavissades.
- Abans de començar la feina s'han de revisar els pneumàtics, una rebentada dels pneumàtics en servei pot provocar un accident greu.
- S'ha de prohibir l'accés als controls de la màquina a persones no autoritzades o inexpertes.
- Quan treballi s'ha de comprovar que l'aspirador de pols funciona perfectament per a evitar la inhalació de pols per part de l'operari.
- S'han de comprovar, abans d'iniciar les perforacions, el bon estat de la barrina o trepant ja que la seva ruptura pot originar accidents seriosos.
- Si la màquina té entroncament automàtic de barrines s'han d'arreplegar en el carregador els que es van a utilitzar, recordant que cada barrina té una longitud definida per càlculs tècnics i no es pot variar.
- S'ha d'assegurar, abans de continuar, que els entroncaments entre barrines són correctes.
- Si s'han de realitzar perforacions a prop d la vorera superior de desnivells ; abans d'iniciar la perforació, s'han d'instal·lar calzos d'immobilització de la rodes de la perforadora.
- Si s'ha de treballar prop de la vorera de la coronació de talusos i talls del terreny, s'ha d'utilitzar el cinturó de seguretat ancorat a algun punt que ofereixi plena seguretat, en cap cas s'ha d' lligar a la màquina.
- Quan es desplaci la barrinadora s'han de vigilar de no atrapar o atropellar el personal.
- S'ha de procurar que el compressor estigui el més allunyat possible dels treballadors, mínim desitjable 15 metres, causat per l'alt nivell acústic que genera.
- Quan es realitzi un trepant els treballadors hauran d'usar casc de seguretat, ulleres antiimpacte, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuiro de seguretat i si els calgués cinturó anticaiguda de seguretat.
- Mai s'ha d'usar la màquina si és sospita d'avaria o semiavaria.
- Després de cada parada en la feina i abans de posar la màquina de nou en servei s'ha de comprovar que tots els maneguins de pressió estiguin perfectament emboquillats.
- S'ha de tenir present que pot haver-hi barrines (cartutx d'explosiu) fallits al seu entorn, si es descobreix algun s'ha de senyalitzar sense tocar-lo i donar avís a l'artiller.
- Els talls de perforació han d'estar en constant comunicació amb l'oficina de comandament mitjançant radiotelèfon.
- S'ha de tenir una previsió de senyals de seguretat entre l'equip perforador i el comandament, per a casos d'incomunicació mitjançant radiotelèfon : "balisa lluminosa intermitent" per a senyalitzar que s'ha produït un accident i "balisa lluminosa fixa" per a sol·licitar ajuda urgent.

EXPLOSIUS

En aquesta norma no es considera l'emmagatzemament d'explosius a l'obra per consegüent no s'ha tingut present la normativa de dipòsits d'explosius, entenent que el consum de l'explosiu es realitza a la mateixa jornada.

- El personal encarregat de la utilització d'explosius ha de tenir coneixement de les característiques dels explosius i accessoris que es van a utilitzar, així com de les normes que regulen el seu ús i, per descomptat, el seu estricte compliment.
- Només es poden emprar explosius, detonadors i accessoris que hagin estat homologats i catalogats per la Direcció General de Mines, els quals,s' hauran d'utilitzar d'acord amb les condicions específiques d'homologació i catalogació.
- Mai s' han de deixar explosius en llocs a què puguin tenir accès persones que no estiguin capacitades per al seu ús. Només es troben capacitats per a ús d'explosius, aquelles persones que estiguin en possessió d'un certificat d'aptitud, expedit per l'autoritat competent.
- S'ha d'evitar que un nombre innecessari de persones romangui als llocs on s'estiguin manipulant substàncies explosives.

Distribució dels explosius

- L'encarregat de la distribució ha d'evitar l'entrega de productes, l'estat de conservació dels quals sigui sospitós.
- Pel fet que el transport s'haurà de realitzar per vies públiques, s'ha de complir amb el Reglament d'Explosius i de Transport de Mercaderies Perilloses.
- Els detonadors, relens de microrretard o qualsevol altre tipus d'iniciadors d'explosius, no es poden transportar conjuntament amb els explosius.
- El transport d'explosius i accessoris dins de les obres no ha de coincidir amb l'entrada i sortida de personal.
- Els vehicles o recipients on es realitzi el transport han d'estar autoritzats per l'autoritat competent.
- Els explosius s'han de transportar en els seus envasos originals o en sacs o motxilles especials amb capacitat màxima de 25 Kg.

- Els detonadors i accessoris es transportaran en envasos d'origen o en cartutxeres apropiades, amb tancament eficaç i en les que no es pugui produir xoc dels detonadors, ni romanguin fora ls fils dels detonadors elèctrics.

Càrrega i retacat de les barrines

- Aquesta tasca, com ja s'ha dit anteriorment, l'ha de realitzar o dirigir un artiller, que estigui en possessió del corresponent certificat d'aptitud expedit per l'autoritat competent.
- No s'han de realitzar, simultàniament a un mateix front, la perforació i càrrega de barrines.
- És prohibit de recarregar fons de barrines, continuar la seva perforació i reaprofundir en barrines fallides.
- Abans d'introduir la càrrega la barrina ha d'estar neta, per a evitar barres dels cartutxos, falta de contacte entre els mateixos, etc.
- El diàmetre dels cartutxos que s'utilitzin han d'estar d'acord amb el diàmetre de les barrines.
- Si a l'interior de la barrina es detecta aigua o si la temperatura sobrepassa els 65 oc s'han de prendre precaucions especials i utilitzar explosius adequats a cada cas.
- No s'han d'emprar eines tallants per a tallar cartutxos per a evitar pressions o friccions.
- És prohibit d'introduir o de xafar els cartutxos amb violència, desfer cartutxos o treure-los de l'embolcall excepte quan sigui necessari per a col·locar el detonador.
- Si durant la perforació d'una barrina, es detecten cavitats o fissures, no s'ha de carregar a granel, pel perill d'acumulació d'explosiu.
- El cartutx-esquer s'ha de preparar immediatament abans de la càrrega.
- S'ha d'utilitzar un sol cartutx-esquer proveït d'un sol detonador, amb el fons del detonador dirigit cap a la càrrega.
- Qualsevol cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador.
- El retacat de barrines ha d'assegurar convenientment el confinament de l'explosiu, ja que és fonamental per a disminuir les projeccions i ona aèria.
- Per al retacat s'han d'utilitzar materials lliures de pedres, prou plàstics, que no propaguin la flama i siguin antiestàtics.
- Els atacadors han de ser de fusta o altres materials que no produeixin espurnes ni càrregues elèctriques.

Tir de la voladura

- Entre la càrrega de les barrines i el tir de la voladura, ha de transcórrer el mínim temps possible.
- Les barrines carregades han de quedar vigilades quan sigui possible l'accés a les mateixes.
- Abans de connectar la línia de tir a l'explosor o d'encendre les metxes, el responsable ha de comprovar que la zona de voladura està aïllada, tots els accessos controlats i el personal resguardat. La vigilància no s'ha d'interrompre fins que el responsable l'autoritzi.
- Abans de la represa dels treballs el responsable de la voladura ha de reconéixer el front, parant especial atenció a l'existència de barrines fallides.
- Normes per al la manipulació dels detonadors elèctrics :

) En primer lloc, cal investigar la possible existència de corrents estranys, si existeixen, s'hauran de prendre la mesures necessàries per a eliminar-les o establir les condicions d'utilització adequades.
) No s'han de carregar barrines quan existeixi tempestes dins d'un radi d'acció de 15 Km. En cas que la tempesta aparegui de forma sobtada, s'han d'interrompre els treballs i evacuar immediatament la zona carregada.
) S'ha d'evitar l'ús de radi transmissors portàtils en les proximitats de la voladura.
) Els detonadors que s'utilitzin han de ser tots de la mateixa sensibilitat elèctrica i s'han de connectar en sèrie.
) El tir de l'entrebanc elèctric s'ha de realitzar per mitjà d'explossius degudament homologats.
) No s'ha de fumar ni utilitzar llums de flama nua en proximitats de detonadors.
) En desenvolupar els encadellats, no s'han de llançar els fils a l'aire. Els extrems nus dels fils del detonador han d'estar cortocircuitats abans de desfer l'encadellat.
) No s'ha de forçar el detonador per a allotjar-lo al cartutx-esquer. S'ha de perforar aquest prèviament amb un punxó apropiat per a aquest fi
) No s'ha d'apropar al front, detonadors o cartutxos encebats fins a haver parat totes les màquines (compressors, etc.), i tallat totes les fonts d'energia pròximes al front.
) S'ha de posar especial atenció a no danyar els fils del detonador durant la càrrega i el retacat de les barrines, cal utilitzar atacadors de fusta.
) S'ha d'evitar el contacte dels extrems dels fils del detonador i de la línia de tir, amb altres elements metàl·lics. S'han d'aïllar les unions amb cinta aïllant o connectadors especials. A mesura que es vagin carregant les barrines no s'hauran de deixar els fils del detonador penjant.
) S'han de mantenir curtcircuitats els extrems dels fils o de la línia de tir fins al darrer moment.
) Acabada la connexió de tots els detonadors, s'ha de comprovar la continuïtat elèctrica de la línia de tir.
) La comprovació de la resistència del circuit s'haurà de fer des d'un lloc segur. No s'ha de disparar si la comprovació no indica que la resistència és l'adequada, ni major ni menor.
) En cas de fallada en donar foc, no s'haurà de repetir el tir sinó la comprovació del circuit de voladura, amb les precaucions corresponents, dividint l'entrebanc en dues parts, la meitat on es detecti la fallada en altres dos, i així successivament.
) L'óhmetre ha d'estar homologat, i en perfecte estat d'utilització. Les revisions s'hauran de realitzar en tallers competents.

Barrines fallides

- Les barrines fallides hauran de ser degudament senyalitzades i s'han de prendre ràpidament les mesures oportunes per a neutralitzar-los. Mentre tant no es poden realitzar treballs a la zona afectada.
- La neutralització dels barrines fallides és una operació perillosa que ha de ser realitzada per personal ensinistrat.
- En cap cas es poden deixar barrines fallides sense neutralitzar sense la corresponent vigilància.

EXCAVADORA (RETROEXCAVADORA)

- S'ha d'utilitzar l'excavadora adequada al treball a realitzar. Utilitzar erugues en terrenys tous, per a materials durs i trajectes curts sense desplaçament. Utilitzar excavadores sobre pneumàtics en terrenys durs i abrasius per a materials solts i trajectes llargs o de continu desplaçament.
- S'ha d'utilitzar per a cada treball (excavació, càrrega) l'equip adequat.
- A causa de la seva gran esveltesa i envergadura, aquestes màquines són molt propícies al risc de bolcada, per això s'han d'aplicar per a la realització de tota classe de treballs, assegurant la immobilitat del conjunt, els gats d'estabilització, dels quals disposen.
- Les excavadores no han de circular per pendents superiors al 20% en terrenys humits i 30% en terrenys secs però lliscants.
- No s'ha d'elevar ni girar l'equip bruscament, o frenar de sobte, així com treballar en pendents.
- És prohibit l'oscil·lació del cullerot quan es realitzin els moviments d'elevació, gir i translació per a evitar sobrecàrregues que provoquin la inestabilitat de la màquina.
- Durant els treballs amb equip retro, és necessari retrocedir la màquina quan la cullera comença a excavar per sota del xassís.
- La cullera no s'ha d'usar mai per a colpejar roques, especialment si es troben mig despreses.
- En carregar el material en els camions o dúmpers, la cullera mai ha de passar per damunt de la cabina del conductor.
- Quan es realitzi la càrrega, el conductor del camió o dúmper s'ha de quedar dins de la cabina si aquesta està protegida antiimpactes (cabina integral de seguretat). En cas de no tenir cabina o que aquesta no estigui protegida contra impactes el conductor s'haurà de quedar fora, allunyat de l'abast de la possible pèrdua de material i en un punt de bona visibilitat perquè pugui actuar de guia.
- Sempre que es canviïn els accessoris s'ha d'assegurar que el braç estigui baixat i parat.
- Quan sigui necessari treballar amb el braç alçat, en algunes operacions de manteniment per exemple, s'han d'utilitzar puntals per a evitar que bolqui la màquina.
- Als treballs en rases és necessari que es coordini la feina de l'excavadora amb l'estrebació de seguretat per a impedir esfondraments de terres que puguin atrapar al personal que treballa en el fons i/o que puguin arrossegar la màquina.
- En els zones d'excavació i càrrega s'ha de:
    - detenir la feina quan es descobreixi una banda senyalitzadora o rasetes ceràmiques que avisin de la presència de cables o canalitzacions soterrades.
    - coordinar les seves maniobres amb els operadors conductors de bolquets, camions i/o dúmpers.
    - utilitzar el clàxon en situacions que així ho requereixin.
    - equilibrar la càrrega en la caixa basculant del bolquet, camió i/o dúmper.

PLANTA DE FORMIGÓ

- Abans d'instal·lar la planta de formigó s'ha de preparar el terreny donant-li un cert vessament.
- A la planta de formigó s'ha de procurar de què totes les escales i plataformes d'accés tinguin les seves baranes de seguretat.
- L'accés a la part superior als sitges, per a la revisió de les vàlvules, ha d'estar protegit, en tot moment, del risc de caiguda a diferent nivell.
- Es garantirà, mitjançant punts de llum exterior, la il·luminació de la planta.
- Si el subministrament de formigó fresc al tall es realitza mitjançant camions formigonera s'hauran de senyalitzar els camins d'accés i és prohibit la neteja de la cisterna del camió a l'interior de l'obra.
- Si el subministrament del formigó fresc es realitza mitjançant bombeig s'hauran d'ancorar els conductes per a evitar moviments que puguin deteriorar les conduccions, així com netejar els conductes una vegada acabat el procés de formigonat de cada jornada.
- El subministrament elèctric es realitzarà mitjançant un quadre de zona, on hi figurarà, obligatòriament, els interruptors diferencials i magnetotèrmics per a garantir la protecció contra contactes.

GRUA MÒBIL

- Ha de tindre's en compte:
    - abans de començar qualsevol maniobra d'elevació o descens s'han de desplegar les potes estabilitzadores.

- no treballar amb el cable inclinat.

- S'ha de complir a cada moment el R.D. 2370/1966, de 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a grues mòbils autopropulsades.

PASSAREL·LES

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

FORMIGONERES PASTERES

- S'ubicaran en llocs ressenyats per a tal efecte, parant esment en ubicar-les a distància superior als 3 metres de la vorera de qualsevol excavació, per a així, evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- Si s'ubiquen dins de l'àrea d'acció de gir la grua torre es disposarà d'un cobert per a protegir de la caiguda d'objectes.
- Abans d'instal·lar la formigonera pastera es procurarà preparar el terreny donant-li un cert vessament.
- La zona d'ubicació quedarà senyalitzada mitjançant cordes amb banderoles, un senyal de perill i un rètol amb la llegenda "ÉS PROHIBIT D' UTILITZAR LA MÀQUINA A PERSONES NO AUTORITZADES".
- Hi haurà un camí d'accés fix a la formigonera pastera per als dúmpers, separat del dels carretons manuals, en prevenció dels riscos de cops o atropellaments.
- S'establirà un empostissat d'un mínim de dos metres de llarg per a superfície d'estada de l'operador de la formigonera pastera, en prevenció del riscos de caiguda la mateix nivell per relliscada.
- Les formigonera pasteres autoritzades en aquesta obra hauran de tenir protegides els òrgans de transmissió (corretges, corones, engranatges, etc.) per a evitar el risc d'atrapament.
- Haurà de tenir fre de basculament al bombo per a evitar els sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.
- L'alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria a través del quadre de zona.
- La carcassa i la resta de parts metàl·liques de la formigonera pastera hauran d'estar connectades a terra.
- La botonera de la cabina (d'aturada i marxa) haurà de ser estanca i tenir accés directe.
- El quadre de zona haurà de disposar de protecció diferencial i magnetotèrmica.
- Les operacions de conservació i neteja s'efectuaran prèvia desconnexió a la xarxa elèctrica.
- En cas de canvi de la formigonera pastera mitjançant la balda de la grua, s'haurà d'efectuar mitjançant la utilització d'un balancí que la sospesi per quatre punts.
- Si el subministrament del morter es realitza mitjançant bombeig, s'hauran d'ancorar els conductes per a evitar moviments que puguin deteriorar les conduccions, així com netejar els conductes una vegada acabat el procés de bombat, de cada jornada.

PICONADORA

- En la corona del talús no s'han d'acostar a la vorera i s'ha de compactar amb passades de poca amplària.
- No s'ha d'accedir a la màquina pujant-se pels corrons.
- L'operador ha d'usar cinturó antivibratori en les piconadores.
- La màquina haurà d'estar dotada de llums de marxa davant i de retrocés.

PICONADORA DE SAFATA

- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius i ús dels resguards de seguretat de la màquina a cada moment.
- El transport manual de la piconadora el realitzaran dues persones, per a evitar sobreesforços.
- No s'han de realitzar comprovacions ni operacions de manteniment amb la màquina en marxa.
- No s'haurà d'utilitzar la piconadora en superfícies inclinades.
- L'operari que manipuli la piconadora haurà d'usar casc de seguretat, botes de seguretat, guants de cuiro i protectors auditius.

CAMIÓ GRUA

- Abans d'iniciar les maniobres de càrrega s'instal·laran calzos immovilizadors a les quatre rodes i els gats estabilitzadors.
- Les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per un especialista.
- Els ganxos estaran dotats de pestells de seguretat.
- És prohibit de sobrepassar la càrrega màxima admissible fixada pel fabricant del camió en funció de l'extensió braç-grua.
- El operaris de grua ha de tenir a cada moment a la vista la càrrega suspesa. Si això no fos possible, les maniobres seran expressament dirigides per un senyalitzador, en previsió dels riscos per maniobres incorrectes.
- Si el camió ha de circular per terrenys inclinats, s'ha de considerar que les rampes de circulació no superen el 20% com a norma general (excepte característiques especials del camió en concret).
- És prohibit de realitzar suspensió de càrregues de forma lateral quan la superfície de suport del camió estigui inclinada cap al costat de la càrrega, per a evitar bolcades.
- És prohibit d'estacionar o circular amb el camió grua a distàncies inferiors a 2 metres de desnivells o talusos.
- És prohibit de realitzar estirades esbiaixades de la càrrega.
- És prohibit d'arrossegar càrregues amb el camió grua.
- Les càrregues en suspensió, per a evitar cops i balancejos es guiaran mitjançant caps.
- És prohibit de romandre persones entorn del camió grua a distàncies inferiors a 5 metres.
- És prohibit de romandre sota les càrregues en suspensió.
- El conductor del camió grua ha d'estar en possessió del certificat de capacitació que acrediti la seva formació.
- S'ha de mantenir la màquina allunyada de terrenys insegurs i propensos a desploms.
- S'ha d'evitar passar el braç de la grua, amb càrrega o sense ella, sobre el personal de l'obra.
- No s'ha de fer marxa enrere sense l'ajuda d'un senyalitzador.
- S'ha de pujar i abaixar del camió grua pels llocs previstos amb aquesta finalitat.
- No s'ha de botar mai directament al terra des de la màquina si no és per un imminent risc per a la seva integritat física.
- Si s'entra en contacte amb una línia elèctrica, s'ha de demanar auxili amb la botzina i esperar a rebre instruccions, no ha d'intentar abandonar la cabina encara que el contacte s'hagi aturat ; i no s'ha de permetre que ningú toqui el camió grua.
- Si s'ha de passar per llocs angostos s'ha de requerir l'ajuda del senyalitzador.
- Abans de creuar per un pont provisional d'obra s'ha d'assegurar que té la resistència necessària per a suportar el pes de la màquina.
- S'ha d'assegurar la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar cap desplaçament.
- No s'ha de penjar ningú ni

BOMBEIG DE FORMIGÓ

- L'equip encarregat del la manipulacióde la bomba de formigó haurà d'estar especialitzat en aquest tipus de treball.
- La canonada de la bomba de formigó, s'haurà de recolzar sobre cavallets, travant-se les parts susceptibles de moviment.
- La mànega terminal d'abocament, serà governada per un mínim de dos operaris alhora, evitant, així caigudes per moviments incontrolats de la mateixa.
- Abans d'iniciar el formigonat d'una determinada superfície, s'establirà un camí de taulers segur, sobre el qual es recolzarà els operaris que realitzin l'abocament amb la mànega.
- El formigonat de pilars i elements verticals, s'executarà governant la mànega des de castellets de formigó (torreta de formigonat).
- El maneig, el muntatge i el desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialitzat, per a evitar accidents per taps o sobretensions internes.
- Abans d'iniciar el bombeig de formigó, s'haurà de preparar el conducte (greixar canonades) enviant masses de morter de dosificació, per a evitar obturació del conducte.
- És prohibit d'introduir o d'accionar la pilota de neteja, sense abans instal·lar el ret d'arreplegada a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit.
- En cas de detenció de la bola s'ha de paralitzar la màquina, reduint la pressió a zero i desmuntarà a continuació la canonada.
- Els operaris lligaran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja, a elements sòlids, apartant-se del lloc abans d'iniciar-se el procés.
- S'han de revisar periòdicament els circuits d'oli de la bomba de formigó i qualsevol reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats.
- En el cas d'aplicar el bombeig de formigó mitjançant camió amb braç desplegable abans de maniobra, aquest braç s'estendran les potes estabilitzadores del camió, per a evitar la bolcada.

SERRA CIRCULAR

- S'ha de disposar de ganivet divisor separat tres mil·límetres del disc de la serra.
- S'ha d'instal·lar un caperutxó a la part superior de manera que no dificulti la visibilitat per a realitzar el tall.
- S'ha de tancar completament el disc de la serra situat per sota de la taula del tall, mitjançant un resguard, deixant només, una sortida per a la llimadura.
- S'ha de situar un interruptor de parada i marxa, a la mateixa serra circular .
- S'ha de vetllar a cada moment que la dent de la serra circular estiguin convenientment entrescades.
- En el cas que s'observi que les dents de la serra circular s'hagin esmussats i ja no tenen la forma d'entrescat s'ha de rebutjar el disc.
- S'ha de complir a cada moment el RD 1435/1992, de 27 de novembre, on es dicten les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

ESMOLADORES ANGULARS

- S'ha d'informar al treballador dels riscos que té la màquina i la forma de prevenir-los.
- S'ha de comprovar que el disc a utilitzar estigui en bones condicions, s'ha d'emmagatzemar en llocs secs sense sofrir cops i atenent les indicacions del fabricant.
- Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
- No es pot sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
- S'ha d'utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i les característiques de la màquina.
- No s'haurà de sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació d'una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: ruptura del disc, sobreescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.
- En el cas de treballar sobre peces de mida petita o en equilibri inestable, s'haurà d'assegurar la peça a treballar, de manera que no sofreixin moviments imprevistos durant l'operació.
- S'haurà d'aturar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles desperfectes al disc o moviments incontrolats de la mateixa. La situació ideal seria la disposar de suports especials pròxims al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'altura, s'haurà d'assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden arribar a multiplicar.
- No s'ha d'utilitzar la màquina en postures que obliguen a mantenir per damunt del nivell dels muscles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- En funció del treball a realitzar s'haurà d'utilitzar una empunyadura adaptable lateral o de pont.
- En casos d'utilització de plats de polir, s'ha d'instal·lar a l'empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
- Existeixen també guies acoblables a la màquina que permeten, de manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc; en molts d'aquests casos serà necessari ajudar-se amb un regle que ens defineixi netament la trajectòria.
- Si s'executen treballs repetitius i en sec, esdevé convenient d'utilitzar un protector proveït de connexió per a la captació de la pols. Aquesta solució no podrà dur a terme si els treballs impliquen continus i importants desplaçaments o el mig treball és complex.
- En llocs de treball contigus, és convenient disposar de pantalles absorbents com a protecció davant de la projecció de partícules i com a aïllants de les tasques en relació al soroll.
- L'operari que realitzi aquest treball haurà d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball, botes de seguretat de cuiro, mascareta antipols si no hi ha un sistema eficaç d'aspiració de la pols, ulleres antiimpactes i protector auditiu, si el nivell del soroll així ho requereix .

CARRETÓ ELEVADOR

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó.
- En cas de detectar qualsevol deficiència haurà de ser comunicada al servei de manteniment i no utilitzar aquest carretó.
- Abans del transport de la càrrega s'ha de revisar que la càrrega estigui convenientment paletitzada, fleixada i ubicada correctament.
- Durant la conducció del carretó s'hauran de considerar els següents punts :
    - no s'ha de permetre que pugi cap persona al carretó.
    - s'ha de mirar en la direcció d'avançament i mantenir la vista al camí que s'ha de recòrrer.
    - s'ha de|disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
    - s'ha d'assegurar amb l'encarregat de l'obra dels camins aptes per al trànsit del carretó.
    - transportar únicament càrregues preparades correctament (càrregues paletitzades).
    - no transportar càrregues que superen la capacitat nominal.

- no s'ha de circular per sobre dels 20 Km/h en espais exteriors i 10 Km/h en interiors.
- s'ha de circular pels camins dissenyats per a tal fi, mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que li precedeixin tot i evitant avançaments.
- s'ha d'evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
- s'ha d'assegurar de no topar amb sostres, conductes, etc. causat per les dimensions del carretó amb la càrrega que es transporta.
- quan es circuli en buit s'ha de situar el ganxo baixat.
- sempre s'ha de traslladar la càrrega horitzontalment amb el ganxo situat a 15 cm del terra.
- en el seu moviment, s'han d'usar la llum llampegant i en cas de marxa enrere el senyal sonor intermitent.

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

GRUP ELECTROGEN

- El grup electrogen s'instal·larà a l'obra en la zona assignada per la direcció de l'obra.
- El trasllat i la seva ubicació, pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talls i talusos, en prevenció de riscos de esllavissades .
- El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslingat per quatre punts de tal manera que garanteixi la seva estabilitat. I el transport dins d'una caixa de camió es realitzarà completament immobilitzat, calçant-la i lligant-la per a evitar moviments.
- El grup electrogen haurà d'estar insonoritzat. En cas que no sigui possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o taps).
- Les carcasses protectores del grup estaran sempre instal·lades i en posició de tancat en prevenció de possibles atrapaments o per a evitar l'emissió de soroll.
- En cas de l'exposició del grup a altes temperatures ambientals s'haurà de col·locar sota un ombràcul.
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina, en tot moment.
- S'instal·larà una presa de terra connectada al punt de l'estrela (neutre) del generador.
- La connexió de la presa de terra al grup electrogen s'ha de realitzar sempre que les bobines del generador estiguin connectades en estrela, per a facilitar el retorn dels corrents de defecte.
- És prohibit de connectar directament els consums al grup electrogen. Pel que sempre que es connecti s'ha de fer a través d'un quadro amb protecció magnetotèrmic (protecció contra curtcircuits i sobreintensitats) i diferencial (protecció de corrents de fuita o contacte directe amb parts actives).
- En cas de grups electrògens de petita potència amb doble aïllament es poden connectar al mateix sense la protecció diferencial, causat per la impossibilitat de retorn del corrent de defecte.
- Per a garantir la protecció de contacte elèctric als consums, ha d'estar proveïda, al seu torn, de doble aïllament.
- S'ha de garantir el contacte de la carcassa del grup elèctrogen a la posada a terra.
- S'ha de procurar la independència total de la presa de terra del grup elèctrogen i el corresponent circuit de terra dels consums del circuit de terra definitiu de l'obra.
- És prohibit d'usar com a presa de terra elements metàl·lics de l'obra (canonades, tanques, etc.).

INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

- S'haurà de preveure a l'obra una zona per a la ubicació de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar, preveient la connexió provisional d'aigua i electricitat i l'evacuació d'aigües fecals.
- Aquestes instal·lacions es construiran en funció del nombre de treballadors de l'obra, considerant l'evolució d'aquestes en el temps, i tenint en compte que hauran de cobrir les següents necessitats : canvi de roba, higiene personal i necessitats fisiològiques.
- Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar poden ser:
- mòduls prefabricats
- construïdes en obra.
- En ambdós casos, s'han de tenir en compte els següents paràmetres:
- Vestidors amb superfície de 2 m^2 per treballador, altura mínima de 2,30 m. i equipat amb seients i taquilles individuals.
- Lavabos que poden estar situats als vestidors, sent la dotació mínima d'1 lavabo per cada 10 treballadors.

- Dutxes, igual que els lavabos, es poden ubicar als vestidors amb una dotació mínima d'1 dutxa per cada 10 treballadors.
- Inodors que no es podran comunicar-se directament amb els vestidors i la seva dotació mínima serà de: 1 inodor per cada 25 treballadors, 1 inodor per cada 15 treballadores. Les dimensions mínimes dels mateixos seran d'1 x 1,20 m. i de 2,30 m. d'altura.
- Menjador que ha de disposar d'un escalfaplats, pica, cub d'escombraries, ventilació, calefacció i il·luminació.
- Els mòduls prefabricats acostumen a agrupar-se en mòduls sanitaris (dutxa, lavabo i inodor) i mòduls de vestidor, adaptant-se els mòduls de manera que puguin haver-hi accés directe d'un mòdul a un altre.
- Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar construïdes en obra, si el solar el permet, s'han de construir a prop de l'accés, perquè el treballador pugui canviar-se abans d'incorporar-se al treball.
- En obres entre mitgeres en zona urbana, donada l'escassetat d'espai s'ha de preveure en principi una zona per a la ubicació de les instal·lacions i una vegada, a causa de la dinàmica de l'obra, es disposi d'espai a l'interior de l'edifici que s'està construint, havent-se de construirles Instal·lacions d'Higiene i Benestar amb els paràmetres anteriorment ressenyats. S'aconsella que aquestes instal·lacions estiguin, també,a prop de les vies d'accés.
- Independent d'aquestes instal·lacions, també s'han de construir les oficines de l'obra que hauran de complir a cada moment la idoneïtat quant a il·luminació i climatització segons la temporada.
- Respecte al personal d'oficina s'haurà de considerar, també, la instal·lació de lavabos i inodors.

MAGATZEM I APARCAMENT

- S'han de preveure un magatzem d'útils, eines, petita maquinària i equips de protecció personal i col·lectiva.
- S'haurà de preveure una zona d'aparcament per als cotxes del personal d'oficina i d'obra, si l'obra el permet.
- S'hauran de preveure zones d'estacionament de vehicles que subministren material i maquinària a l'obra, i en el cas que estiguin estacionats limitant la circulació viària s'haurà de demanar permís municipal. Es senyalitzarà la prohibició d'estacionament de vehicles aliens a l'obra, i si fa falta es limitarà la zona amb tanques de vianants, convenientment senyalitzades mitjançant balises llampegants durant la nit.

MAQUINÀRIA DE MOVIMENT DE TERRES

Condicions generals de seguretat

<u>En començar la jornada</u>

- Els conductors-operadors no han de portar robes sueltes o àmplies.
- S'han d'efectuar les verificacions i controls previstos al manual de l'operador i al llibre d'instruccions de la màquina, així com les consignes particulars de l'obra.
- Els operadors han de fer la volta a la màquina per a verificar el seu estat i possibles pèrdues.
- Ajustant, el seient a les seves necessitats.
- S'han de netejar el parabrisa, vidres i retrovisors.
- Els operaris han d'accedir al seu lloc de treball de forma correcta.
- Els operaris han de verificar el panell de comandaments i el bon funcionaments dels diversos òrgans de la màquina: direcció, frens, equipaments, etc., en posar en marxa la màquina.

<u>Durant el treball</u>

- És prohibit l'accés a la manipulació de la maquinària sense la roba de treball reglamentària, així com també és prohibit l'ús de cadenes, polseres, anells, rellotges per a evitar que es puguin enganxar a les arestes o comandaments de la màquina.
- No s'ha de permetre l'accés, ni la manipulació a persones sense coneixements sobre el seu funcionament, les característiques del treball a realitzar, així com els riscos més comuns i la seva prevenció.
- Abans de l'inici dels treballs s'hauran de revisar els frens, ajust dels miralls retrovisors, comprovació de la visibilitat i del clàxon de marxa enrere.
- L'ús del cinturó de seguretat és obligatori.
- Quan les maniobres a realitzar siguin complicades, s'ha d'utilitzar un ajudant o senyalitzador. La presència del senyalitzador, no comporta l'operador de vigilar constantment i en tots els sentits.
- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- S'ha de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- En marxa enrere, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques.
- Mai no s'ha de descendir pendents en punt mort.
- No s'ha de botar directament al terra, si no és per un perill imminent per a l'operador.

- L'operador mai abandonarà la màquina, ni per curts períodes de temps, amb el motor en marxa, o els braços i cullerots alçats.
- Si el desplaçament es realitza per carretera, s'ha d'assegurar que tots els components retràctils i mòbils de la màquina estiguin plegats i fixats, tenint la raqueta degudament senyalitzats.
- Quan es circula per carretera, s'ha de circular marxa endavant, amb el casset o la fulla baixats, i portar totes les llums enceses fins i tot si és de dia.
- S'ha de respectar a cada moment la velocitat de circulació fixada pel fabricant, la senyalització, prioritats i prohibicions.
- S'ha de tenir present que d'altres usuaris de la carretera poden impacientar-se, per això s'ha de circular a un costat de la carretera per a deixar-los passar, quan sigui possible.
- No s'ha de circular mai en punt mort.
- No s'han de transportar persones, a banda de les places previstes pel fabricant.
- En cas de fatiga o somnolència no s'ha de treballar amb màquines.
- Quan la màquina està estacionada. És prohibit d'utilitzar l'ombra projectada per aquesta amb finalitat de descans.
- No s'ha de treballar amb la màquina en situació d'avaria o semiavaria, s'ha de reparar primer per a poder reprendre's el treball.

<u>En finalitzar la jornada</u>

- L'operador ha d'aparcar la seva màquina en la zona d'estacionament prevista, respectant entre vehicle i vehicle l'espai suficient per a permetre el pas del vehicle de manteniment.
- L'operador una vegada estacionada la màquina ha de recolzar al terra el casset o fulla.
- Abans de sortir del lloc de conducció ha de tindre's en compte :
    - posar el fre d'estacionament.
    - accionar el punt mort dels diferents comandaments.
    - si l'estacionament és perllongat (més d'una jornada) es desconnectarà la bateria.
    - treure la clau del contacte.
    - bloquejar totes les parts mòbils.
    - tancar la cabina i tots els punts d'accés a la màquina.
- L'operador descendirà del seu lloc utilitzant els mitjans previstos a l'efecte, de cara al vehicle.
- En cas d'alguna anomalia en la màquina (soroll anormal, pèrdues, etc.) o mal funcionament s'ha de redactar un informe assenyalant totes les anomalies o defectes observats, notificant-lo immediatament al Servei de manteniment i a l'encarregat de l'obra.

<u>Manteniment</u>

- S'ha de mantenir la màquina neta : treure el fang i la brutícia amb regularitat i la neu i el gel a l'hivern ; el fang gelat pot causar dificultats a la transmissió o impedir altres funcions.
- No s'ha de guardar combustible ni draps greixosos sobre la màquina ja que pot produir un incendi.
- Quan sigui necessari desmuntar components pesats, s'ha d'utilitzar l'equip d'elevació apropiat i s'ha d'assegurar, mentre es realitzi el treball, que s'han col·locat degudament els necessaris calzos i immobilitzacions.
- Després de qualsevol revisió, operació de manteniment o ajust, s'ha d'assegurar de col·locar tots els dispositius protectors.
- En realitzar operacions de manteniment o ajustos s'ha de posar en servei el fre de mà, bloquejar la màquina, per al motor i treure sempre la clau del contacte col·locant una nota, en lloc visible, perquè es llegeixi clarament.
- S'han de realitzar totes les revisions de manteniment indicades pel fabricant.
- No s'ha d'alçar la tapa del radiador en calent.
- En cas de tenir que tocar-se el líquid anticorrosiu s'haurà de protegir amb guants, utilitzant, a més, ulleres antiprojeccions.
- Quan es canviï l'oli del motor i/o del sistema hidràulic ha d'estar aquest a temperatura ambient per a evitar cremades.
- Durant les operacions de manteniment o reparació de la maquinària no s'ha de fumar.
- Si ha de tocar l'electròlit (líquid de les bateries) s'ha de fer protegit amb guants impermeables, recordi que aquest líquid és corrosiu.
- Abans de soldar canonades de sistemes hidràulics s'han de buidar i netejar d'oli, aquest oli és inflamable.

Condicions específiques de seguretat

- L'operador d'una màquina de moviment de terres ha d'estar familiaritzat amb el funcionament de la màquina i conèixer les característiques del treball a realitzar, així com els riscos més comuns i la seva prevenció.
- L'operador haurà de pensar a cada moment en la seva seguretat així com en la dels companys que treballin a prop de la seva zona d'influència.
- Abans de començar la feina l'operador s'haurà d'informar i haurà d'observar les recomanacions de seguretat de cada màquina.

Riba-roja d'Ebre, juny de 2025

Antoni Masalias
Arquitecte

En la redacció d'aquest estudi s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Aquest estudi de seguretat i salut forma part del projecte d'execució d'obra o, en el seu cas, del projecte d'obra, és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tals efectes, el pressupost de l'estudi de seguretat i salut ha d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

No s'inclouen en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per a la correcta execució dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

Els amidaments, qualitats i valoracions recollides en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut a que es refereix l'article 7 de RD, prèvia justificació tècnica convenientment motivada, sempre que no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi.

Segons el RD, el promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

Visat de projectes (Art. 17 del RD 1627/97)
La inclusió en el projecte d'execució d'obra de l'estudi bàsic serà requisit necessari per al visat per part del Col·legi professional, per a l'expedició de la llicencia municipal i d'altres autoritzacions i tràmits per part de les Administracions publiques.

En la tramitació per a l'aprovació dels projectes d'obres de les Administracions publiques es farà declaració expressa en l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent de la inclusió de l'estudi de seguretat i salut, o en el seu cas, de l'estudi bàsic.

Pla de seguretat i salut (art. RD 1627/97)
En aplicació de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu cas, de l'estudi bàsic, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzen, estudien, desenvolupen i complementen les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic. En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en aplicació de l'estudi de seguretat i salut les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la seva valoració econòmica, que no podrà implicar disminució de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 del RD.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es verifiqui aquesta circumstancia, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

En el cas d'obres de les Administracions públiques, el pla amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'elevarà per a la seva aprovació a l'Administració publica que hagi adjudicat l'obra.

Quan no sigui necessària la designació del coordinador, les funcions que se li atribueixen en els paràgrafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa.

Així mateix, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent de la direcció facultativa.

Els contractistes i els subcontractistes dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontratctistes.

Llibre d'incidències (Art. 13 del RD 1627/97)
En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a tal efecte. Facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions publiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en l'obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A Aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intevintents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions publiques competents, que podran fer anotacions en ell, relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, o quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una copia a la Inspecció de Treball i Seguretat i Social de la província en què es realitza l'obra.

Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

Avís previ (Art. 18 del RD 1627/97)
En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del present Reial Decret, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici dels treballs.
L'avís previ es redactarà d'acord al que disposa l'annex III del RD; s'haurà d'exposar en l'obra de forma visible, actualitzant-se si fos necessari.

Obertura del centre de treball (Art.19 del RD 1627/97)
L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del RD 1627/97.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

PRESCRIPCIONS QUE S'HAURAN DE COMPLIR EN RELACIÓ AMB LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE LES MÀQUINES, ÚTILS, FERRAMENTES, SISTEMES Y EQUIPS PREVENTIUS:

Aspectes generals.

- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 31 de gener de 1.940 B.O.E. 3 de febrer de 1.940, en vigor capítol VII.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL.R.D. 486/1.997 de 14 d'abril de 1997.
- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL A LA INDÚSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓ.O.M. 20 de Maig de 1.952 B.O.E. 15 de Juny de 1.958.
- PRESCRIPCIONS DE SEGURETAT A LA INDÚSTRIA DE L'EDIFICACIÓ.Conveni O.I.T. 23 de Juny de 1.937, ratificat el 12 de Juny de 1.958.
- ORDENANÇA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓ, VIDRE I CERÀMICA.O.M. 28 d'Agost de 1.970. B.O.E. 5,7,8,9 de Setembre de 1.970, en vigor capítols VI i XVI.
- ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 9 de Març de 1.971. B.O.E. 16 de Març de 1.971, en vigor parts del títol II.
- REGLAMENT D'ACTIVITATS MOLESTES, NOCIVES INSALUBRES I PERILLOSES.D.2414/1.961 de 30 de Novembre B.O.E. 7 de Desembre de 1.961.
- ORDRE APROVACIÓ DE MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.O. 12 de Gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de Gener de 1998.
- REGULACIÓ DE LA JORNADA DE TREBALL, JORNADES ESPECIALS I DESCANS.R.D. 2.001/1.983 de 28 de Juliol B.O.E. 3 d'Agost de 1.983.
- ESTABLIMENT DE MODELS DE NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS DE TREBALL.O.M. 16 de Desembre de 1.987 B.O.E. 29 de Desembre de 1.987.
- LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.L. 31/1995 de Novembre B.O.E. 10 de Novembre de 1995.
- REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ.R.D. 39/1997 de 17 de Gener de 1997 B.O.E. 31 de Gener de 1997
- SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.R.D. 485/1997 de 14 d' abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT ALS CENTRES DE TREBALL.R.D. 486/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES QUE IMPLIQUIN RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARS, PELS TREBALLADORS. R.D. 487/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES AL TREBALL QUE INCLOUEN PANTALLES DE VISUALITZACIÓ.R.D. 488/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. de 23 d'Abril de 1997.
- FUNCIONAMENT DE LAS MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LA SEGURETAT SOCIAL I DESENVOLUPAMENT D'ACTIVITATS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. O. de 22 d'Abril de 1997 B.O.E. de 24 d'Abril de 1997.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL.R.D. 664/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL.R.D. 665/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1997 de 30 de maig B.O.E. de 12 de Juny de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.R.D. 1215/1997 de 18 de Juliol B.O.E. de 7 d'Agost de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DESTINADES A PROTEGIR LA SEGURETAT I LA SALUT DELS TREBALLADORS EN LAS ACTIVITATS MINERES.R.D. 1389/1997 de 5 de Setembre B.O.E. de 7 d'Octubre de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.R.D. 1627/1997 de 24 d'Octubre B.O.E. de 25 d'Octubre de 1997.

- NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION (N.T.E.)

Condicions ambientals.

- IL·LUMINACIÓ ALS CENTRES DE TREBALL.O.M. 26 d'Agost 1.940 B.O.E. 29 d'Agost de 1.940.

- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS FRONT ALS RISCOS DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ AL SOROLL DURANT EL TREBALL.R.D. 1316/1.989, de 27 d'Octubre B.O.E. 2 de Novembre 1.989.

Incendis

- NORMA BÀSICA EDIFICACIONS NBE - CPI / 96. R.D. 2177/1.996, de 4 d'Octubre B.O.E. 29 d'Octubre de 1.996.
- ORDENANCES MUNICIPALS

Instal·lacions elèctriques.

- REGLAMENT DE LÍNIES AÈRIES D'ALTA TENSIÓ. D. 3151/1.968 de 28 de Novembre B.O.E. 27 de Desembre de 1.968. Rectificat: B.O.E. 8 de Març de 1.969.
- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ. D. 2413/1.973 de 20 de Setembre B.O.E. 9 d'Octubre de 1.973.
- INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES.

Maquinària.

- REGLAMENT DE RECIPIENTS A PRESSIÓ. D. 16 d'Agost de 1.969 B.O.E. 28 d'Octubre de 1.969. Modificacions: B.O.E. 17 de Febrer de 1.972 i 13 de Març de 1.972.
- EGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT DELS MATEIXOS. R.D. 2291/1.985 de 8 de Novembre B.O.E. 11 de Desembre de 1.985.
- REGLAMENT D'APARELLS ELEVADORS PER A OBRES. O.M. 23 de Maig de 1.977 B.O.E. 14 de Juny de 1.977. Modificacions B.O.E. 7 de Març de 1.981 i 16 de Novembre de 1.981.
- REGLAMENT DE SEGURETAT A LES MÀQUINES. R.D. 1495/1.986 de 26 de Maig B.O.E.21 de Juliol de 1.986. Correccions B.O.E. 4 d'Octubre de 1.986.
- I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORS ELECTROMECÀNICS. O. 19 de Desembre de 1.985. B.O.E. 14 de Gener de 1.986. Correcció B.O.E. 11 de Juny de 1.986 i 12 de Maig 1.988. Actualització: O. 11 d'Octubre de 1.988 B.O.E. 21 de Novembre de 1.988.
- I.T.C-MIE-AEM2: GRUES TORRE DESMUNTABLES PER A OBRES.O. 28 de Juny de 1.988 B.O.E. 7 de Juliol de 1.988 Modificació O. 16 d'Abril de 1.990 B.O.E. 24 d'Abril de 1.990.
- I.T.C-MIE-AEM3: CARRETES AUTOMOTRIUS DE MANUTENCIÓ. O.26 de Maig de 1.989 B.O.E. 9 de Juny de 1.989.
- I.T.C-MIE-MSG1: MÀQUINES, ELEMENTS DE MÀQUINES O SISTEMES DE PROTECCIÓ FETS SERVIR. O. 8 d'Abril de 1.991 B.O.E. 11 d'Abril de 1.991.

Equips de protecció individual (EPI)

- COMERCIALITZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 1407/1992 de 20 Novembre de 1992 B.O.E. 28 de Desembre de 1992. Modificat per O.M de 16 de Maig de 1994 B.O.E. 1 de Juliol de 1994 y per R.D. 159/1995, de 3 de febrer B.O.E. 8 Març de 1995.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT Y SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1.997 de 30 de maig de 1997

Senyalitzacions.

- DISPOSICIONS MÌNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.R.D. 485/1.997 B.O.E 14 d'abril de 1997
- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE CARRETERAS.M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 8.3 - IC

Varis.

- QUADRE DE MALALTIES PROFESSIONALS R.D. 1403/1.978 B.O.E. 25 d'Agost de 1.978.
- CONVENIS COL·LECTIUS.

Relació de la Norma Espanyola (UNE-EN) respecte les E.P.I.S.

Utilització d'Equips de Protecció Individual.	R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº 140 de 12/06/1997
PROTECCIÓ DEL CAP	
Casc de seguretat.	U.N.E.-E.N. 397: 1995
EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS	
Protecció individual dels ulls: Requisits.	U.N.E.-E.N. 166: 1996
Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura i tècniques relacionades.	U.N.E.-E.N. 169: 1993
Protecció individual dels ulls: Filtres per ultravioletes.	U.N.E.-E.N. 170: 1993
Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos.	U.N.E.-E.N. 170: 1993

PROTECCIÓ DE LES OÏDES

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Orelleres.	U.N.E.-E.N.	352-1: 1994
Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Taps.	U.N.E.-E.N.	352-2: 1994
Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, us,precaucions de treball i manteniment.	U.N.E.-E.N.	458: 1994

PROTECCIÓ DE PEUS i CAMES

Requisits y mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional	U.N.E.-E.N.	344: 1993
Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional.	U.N.E.-E.N.	345: 1993
Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional.	U.N.E.-E.N.	346: 1993
Especificacions pel calçat de treball d'ús professional.	U.N.E.-E.N.	347: 1993

PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES .INCLOENT ARNESOS i CINTURONS

Equips de protecció individual contra caiguda d'altures.Dispositiu de descens.	U.N.E.-E.N.	341: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1:Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida.	U.N.E.-E.N.	353-1: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2:Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible.	U.N.E.-E.N.	353-2: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Elements de subjecció	U.N.E.-E.N.	354: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Absorbidors de energia.	U.N.E.-E.N.	355: 1993
Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Sistemes de subjecció.	U.N.E.-E.N.	358: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Dispositiu anticaigudes retràctils.	U.N.E.-E.N.	360: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Arnesos anticaigudes.	U.N.E.-E.N.	361: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Connectors.	U.N.E.-E.N.	362: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Sistemes anticaigudes.	U.N.E.-E.N.	363: 1993
Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura.Requisits generals per instruccions d'us i marcat.	U.N.E.-E.N.	365: 1993

EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

Equips de protecció respiratòria. Màscares.Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. E.N.	81 233: 1991 136: 1989
Equips de protecció respiratòria.Rosques per peces facials. Connexions per rosca estàndard.	U.N.E. E.N.	81281-1: 1989 148-1: 1987
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca central.	U.N.E. E.N.	81281-2: 1989 148-2: 1987
Equips de protecció respiratòria.Rosques per peces facials. Connexions roscades de M45 x 3.	U.N.E. E.N.	81281-3: 1992 148-3: 1992
Equips de protecció respiratòria.Mascarilles. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. E.N.	81282 : 1991 140: 1989
Equips de protecció respiratòria.Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. E.N.	81284 : 1992 143: 1990
Equips de protecció respiratòria.Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. E.N.	81285 : 1992 141: 1990
Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc provistos de màscara, mascarilla o conjunt broquet.Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N.	138:1995
Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara, mascarilla, o adaptador facial tipo broquet. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N.	139:1995
Equips de protecció respiratòria. Semimàscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N.	149:1992
Equips de protecció respiratòria. Mascarilles autofiltrants amb vàlvules per protegir dels gasos o dels gasos i las partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N.	405:1993

PROTECCIÓ DE LES MANS

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part1: Terminologia i requisits de prestacions.	U.N.E.-E.N. 374-1:1995
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part2: Determinació de la resistència a la penetració.	U.N.E.-E.N. 374-2:1995
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.	U.N.E.-E.N. 374-3:1995
Guants de protecció contra riscos mecànics.	U.N.E.-E.N. 388:1995
Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc).	U.N.E.-E.N. 407:1995
Requisits generals pels guants.	U.N.E.-E.N. 420:1995
Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva.	U.N.E.-E.N. 421:1995
Guants i manoples de material aïllant per treballs elèctrics.	U.N.E.-E.N. 60903:1995

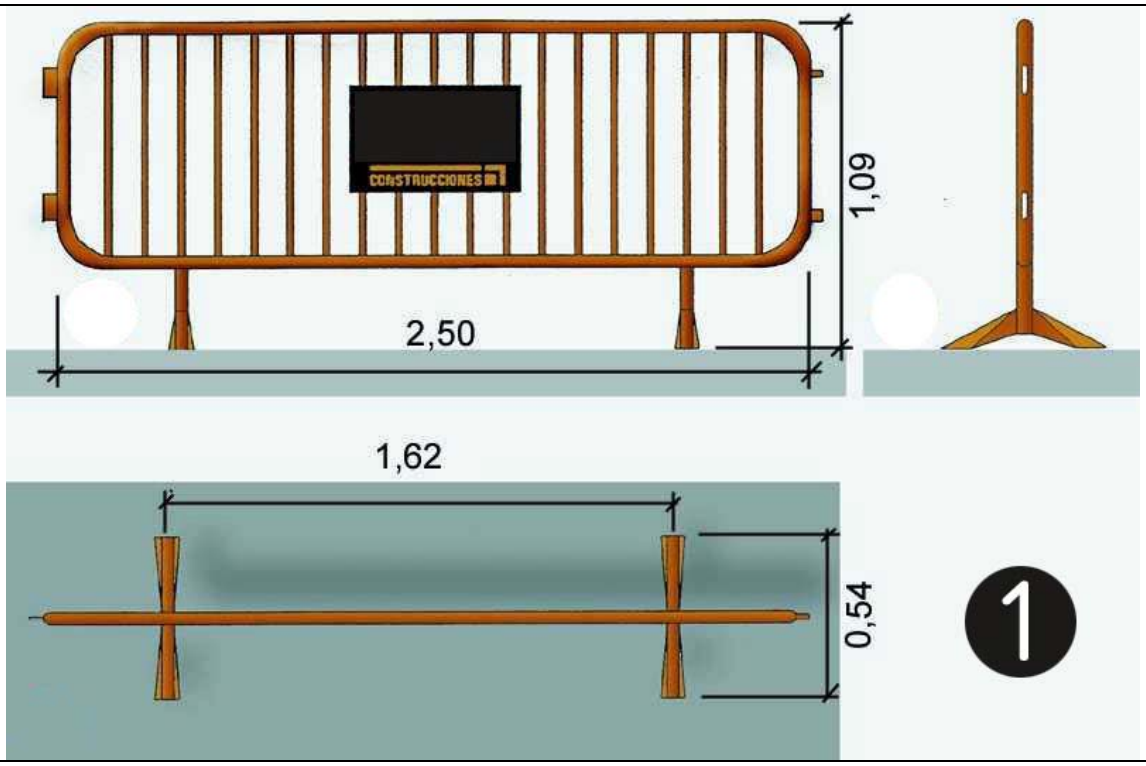
VESTUARI DE PROTECCIÓ

Robes de protecció. Requisits generals.	U.N.E.-E.N. 340:1994
Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos.	U.N.E.-E.N. 348:1994 E.N. 348: 1992
Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos.	U.N.E.-E.N. 467:1995
Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part1: requisits generals.	U.N.E.-E.N. 470-1:1995
Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.	U.N.E.-E.N. 510:1994
Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.	U.N.E.-E.N. 532:1996

Riba-roja d'Ebre, juny de 2025

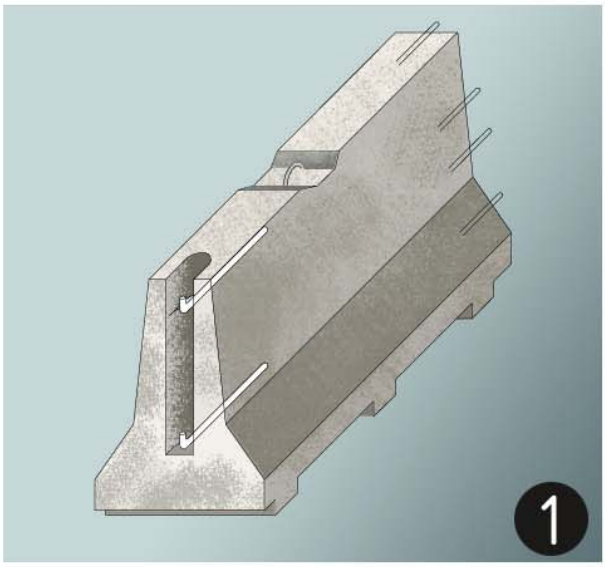
Antoni Masalias
Arquitecte

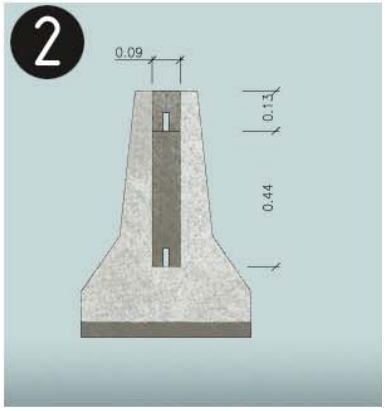
Urbanisme: senyalització
tanca provisional obra

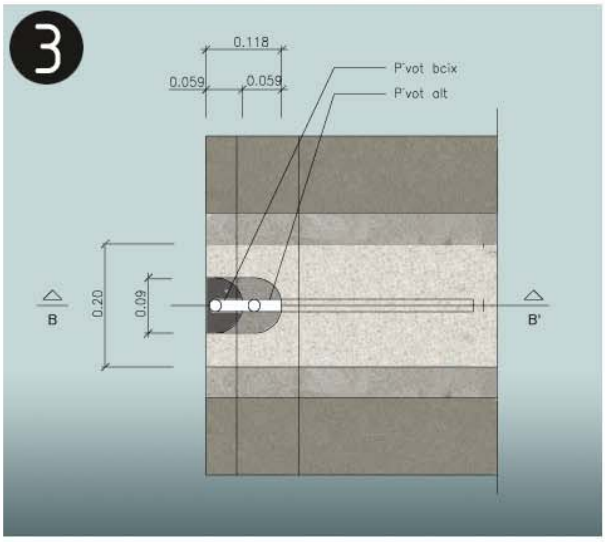


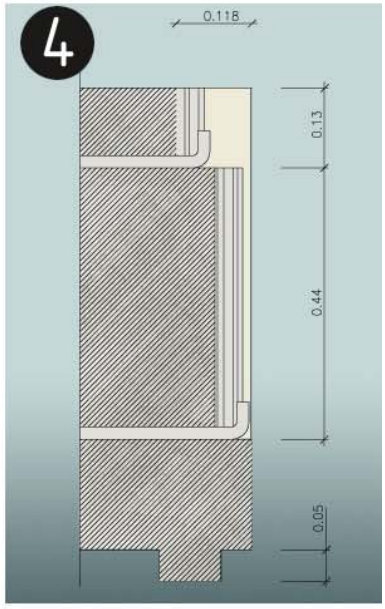
1. tanca provisional obra

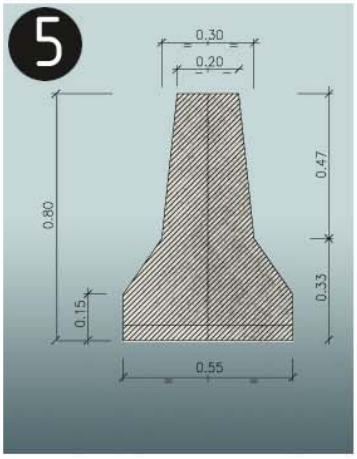
Urbanisme: senyalització
barrera rígida portàtil

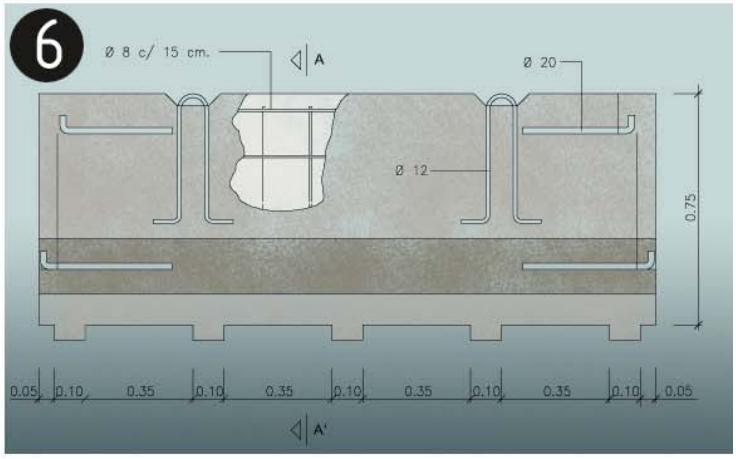








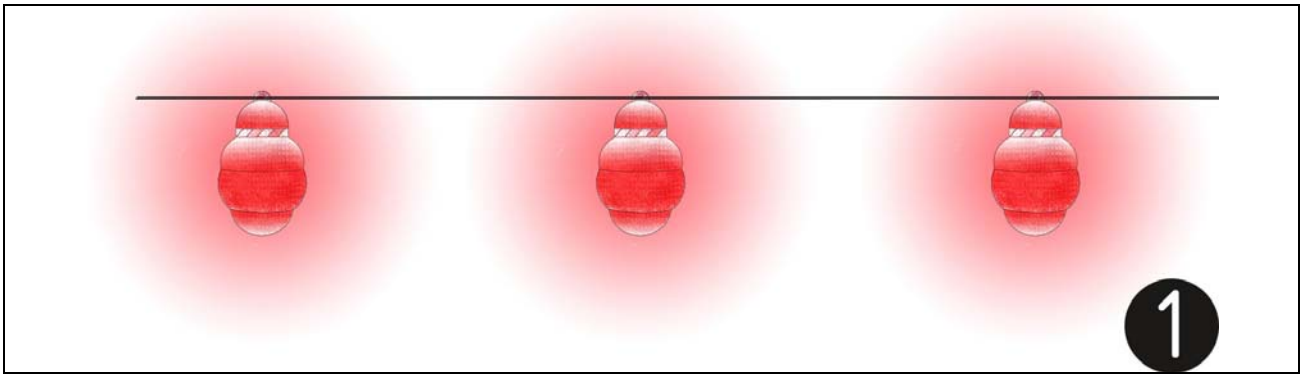




barrera rígida de formigó (portàtil)
1. Axonomètrica

2. Alçat transversal
3. Planta detall AA
4. Secció BB
5. Secció AA
6. Alçat longitudinal

Urbanisme: senyalització
balisa amb llums intermitents



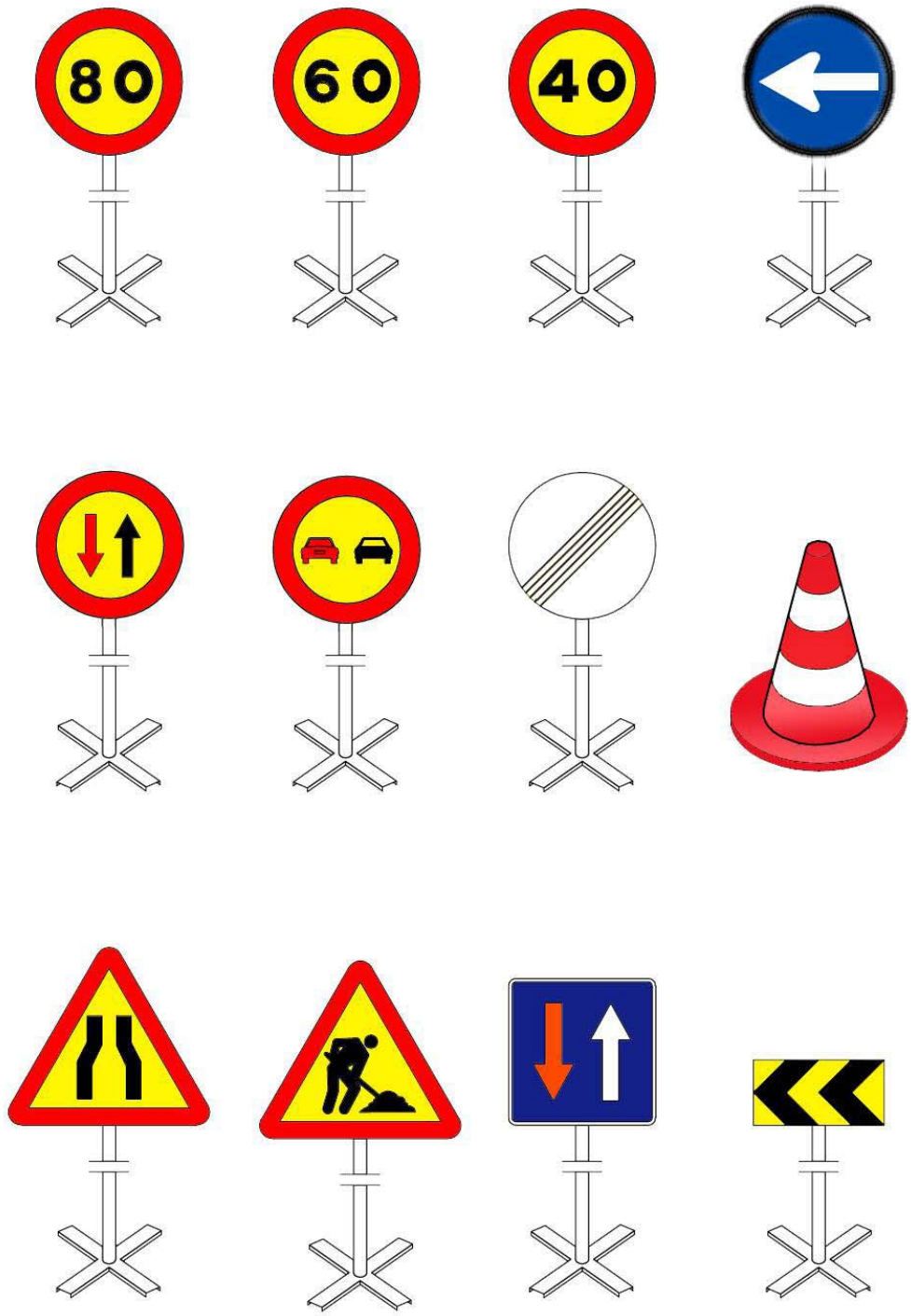
1.balissa amb llums intermitents

Urbanisme: senyalització
con de balisament



1.con de balissament

Urbanisme: senyalització
equip senyalització provisional trànsit



Equip estándard Senyalització provisional d'obres per carretera convencional
Equip de senyalització provisional

Urbanisme: senyalització
plafó senyal indicatiu precaució obres



Senyalització obres: Precaució, zona en obres

Urbanisme: senyalització
plafó senyal indicatiu no passeu zona en obres



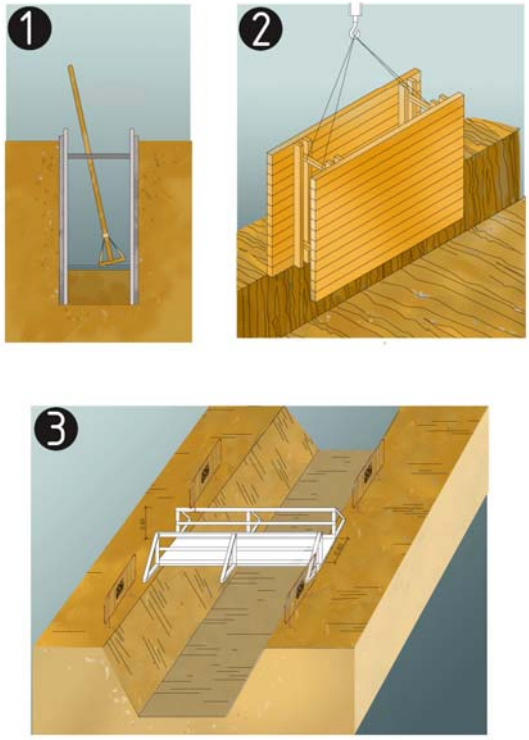
Senyalització obres: Precaució, zona en obres

Urbanisme: senyalització
balisa intermitent cèdula fotoelèctrica



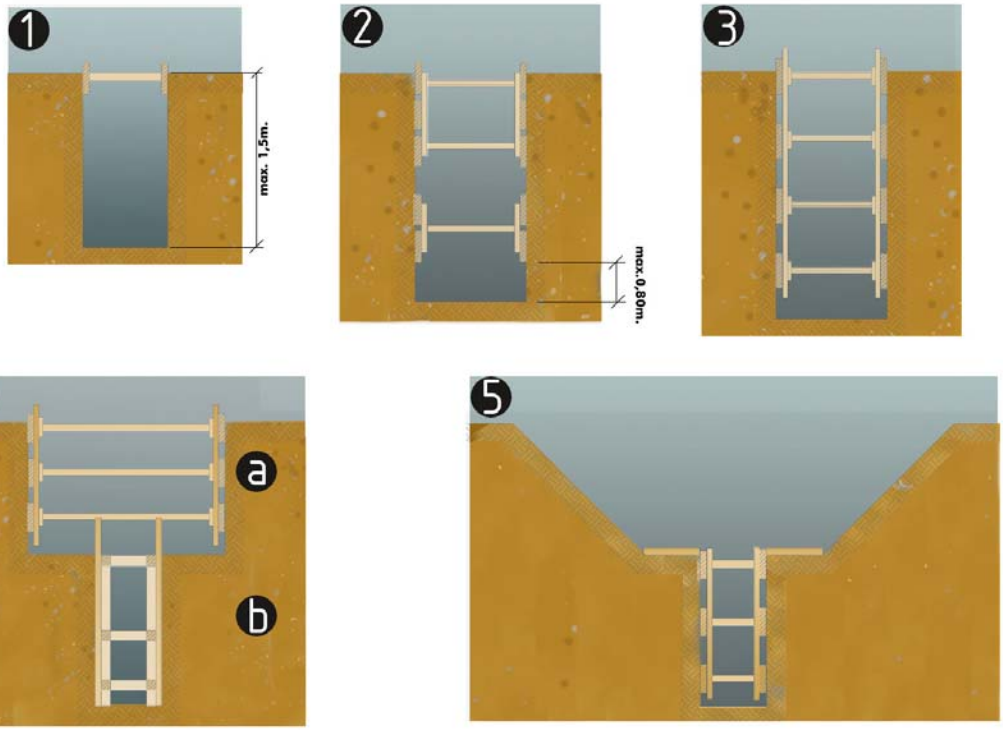
Senyalització obres: balisa intermitent, cèdula fotoelèctrica

Urbanisme: rases
esquema protecció rases



protecció de rases, esquema
1. Secció
2. Perspectiva
3. Esquema de protecció de rases

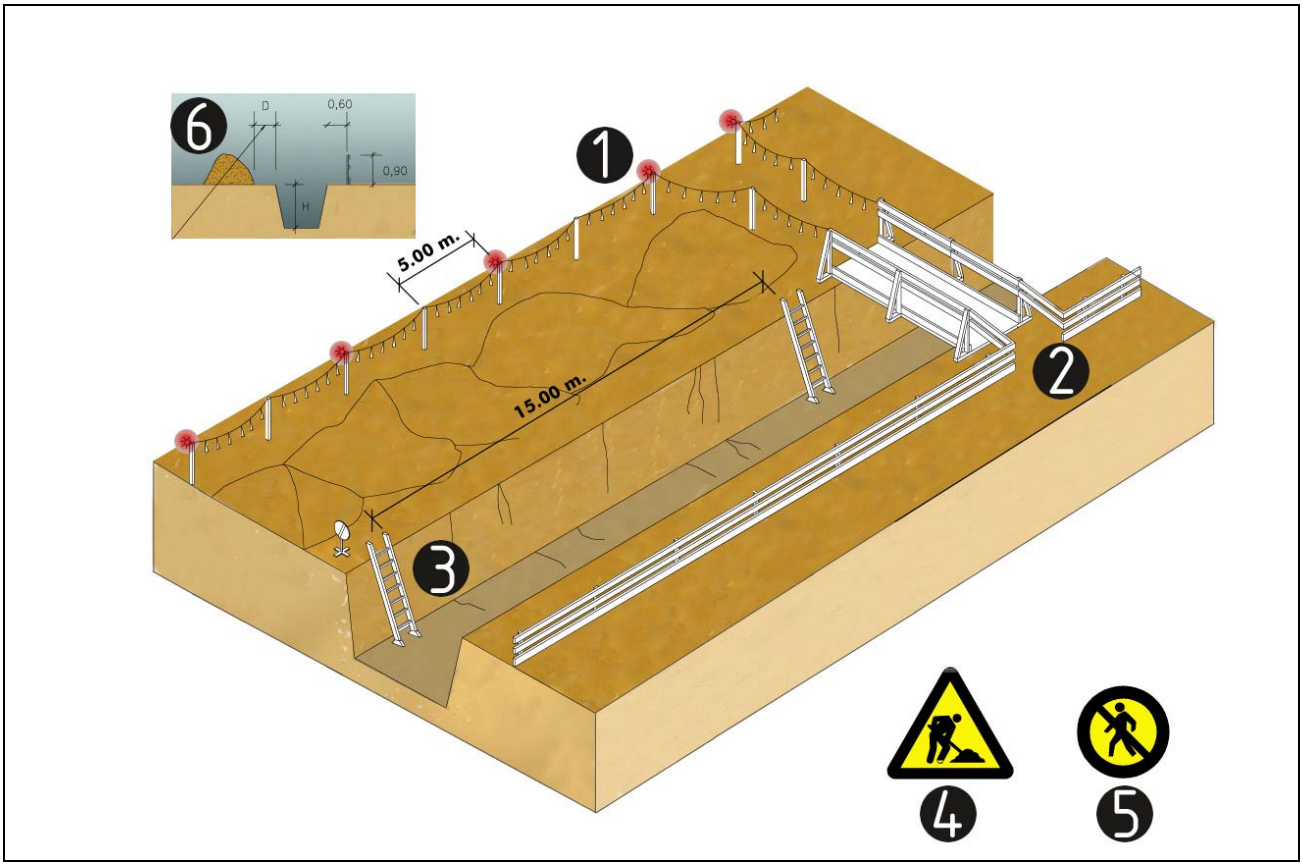
Urbanisme: rases
esquema apuntalament rases



esquema apuntalament de rases
1. rasa sense apuntalament
2. rasa amb apuntalament sense sobrecàrrega
3. rasa amb apuntalemant per sobrecàrrega
4. rasa en profunditat amb sobrecàrrega
a.apuntalament horitzontal
b.apuntalament vertical
5. rasa amb sobrecàrrega lleugera

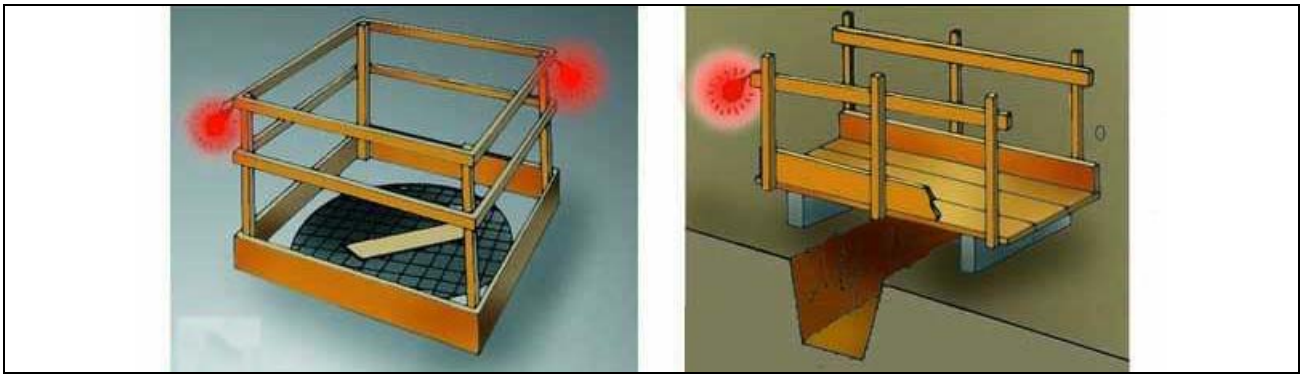
Amplada mínima de rases en funció de la seva profunditat
com a mínim l'esmentada amplada cal que sigui de:
0.50m fins a 1.00m. de profunditat
0.65m fins a 1.50m. de profunditat
0.75m fins a 2.00m. de profunditat
0.80m fins a 3.00m. de profunditat
0.90m fins a 4.00m. de profunditat
1.00m per a més de 4.00m. de profunditat

Urbanisme: rases perspectiva



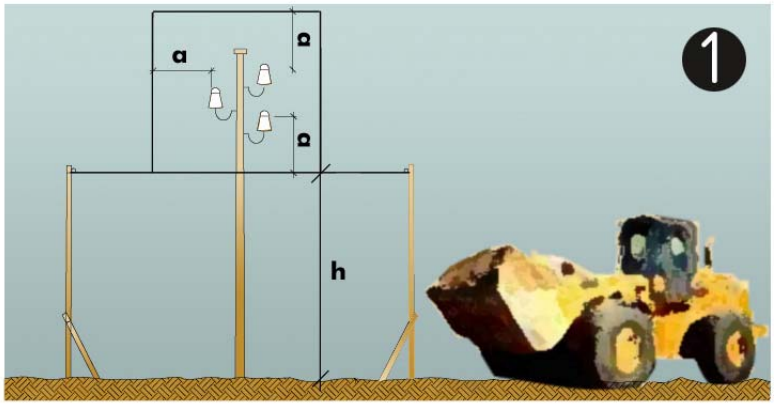
esquema protecció de rases
1. Balisa lluminosa permanent de color vermell
2. Pas de vianants, amplada mínima de 0.60m.
3. Escala amb sabata
4. Senyal de perill
5. Senyal de prohibició indicativa de risc
6. En terreny dur D=H/2
   En terreny fluix D=H

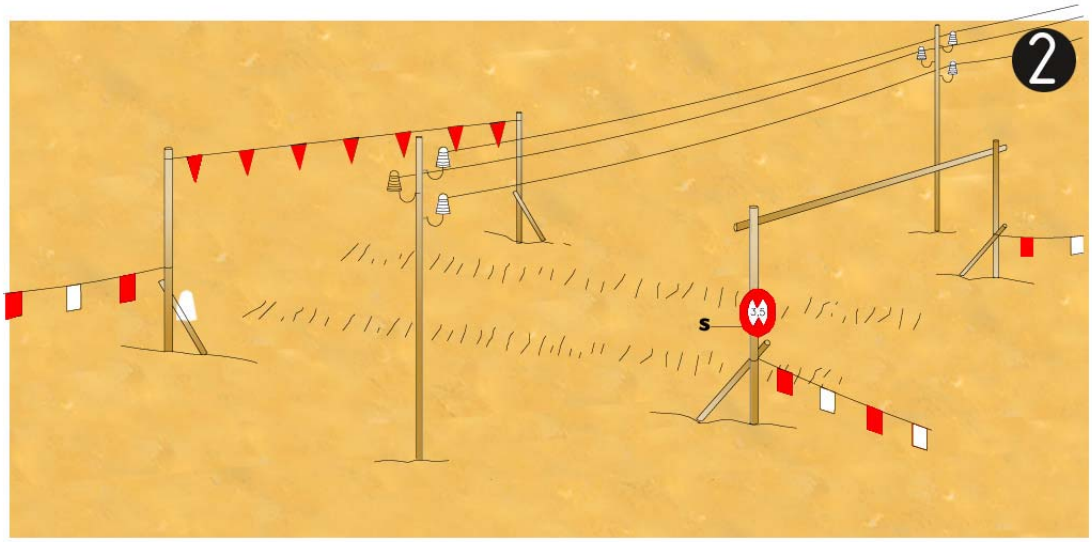
Urbanisme: forats i obertures
esquema de protecció



Proteccions en forats i obertures

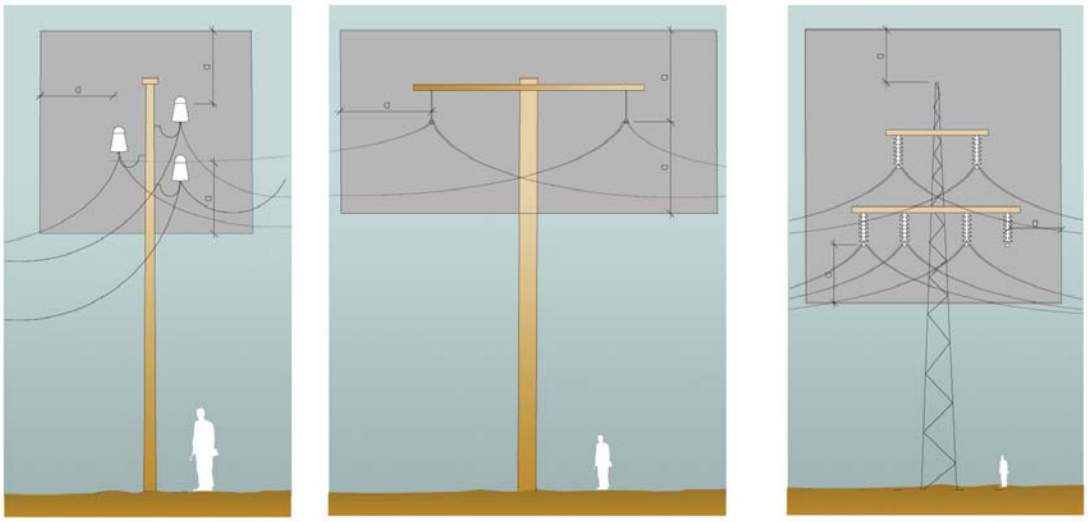
Urbanisme: línies elèctriques
Pòrtic de balisament, protecció de línies elèctriques





Pòrtic de balisament, protecció de línies elèctriques
1. Secció explicativa
    a=distància de protecció
    h=pas lliure
    s=senyal indicativa alçada màxima
2. Perspectiva

Urbanisme: línies elèctriques
distàncies relatives per la maquinària d'obra



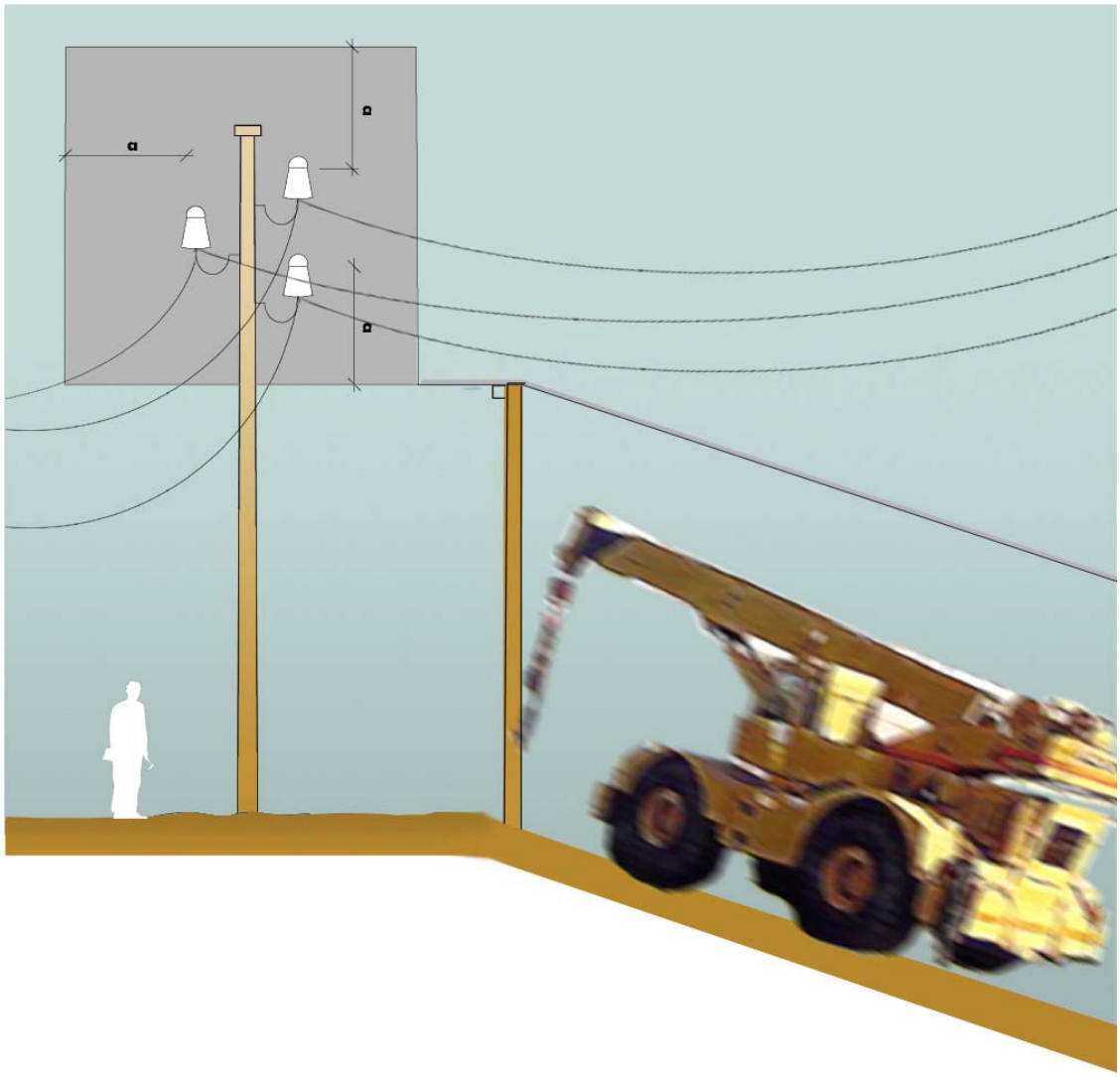
Distàncies relatives de protecció per la maquinària d'obra propera a les línies elèctriques aèries

1. Línies Baixa Tensió
   a=distància de protecció 2.00m

2. Línies Alta Tensió fins a 57.000v.
   a=distància de protecció 3.00m

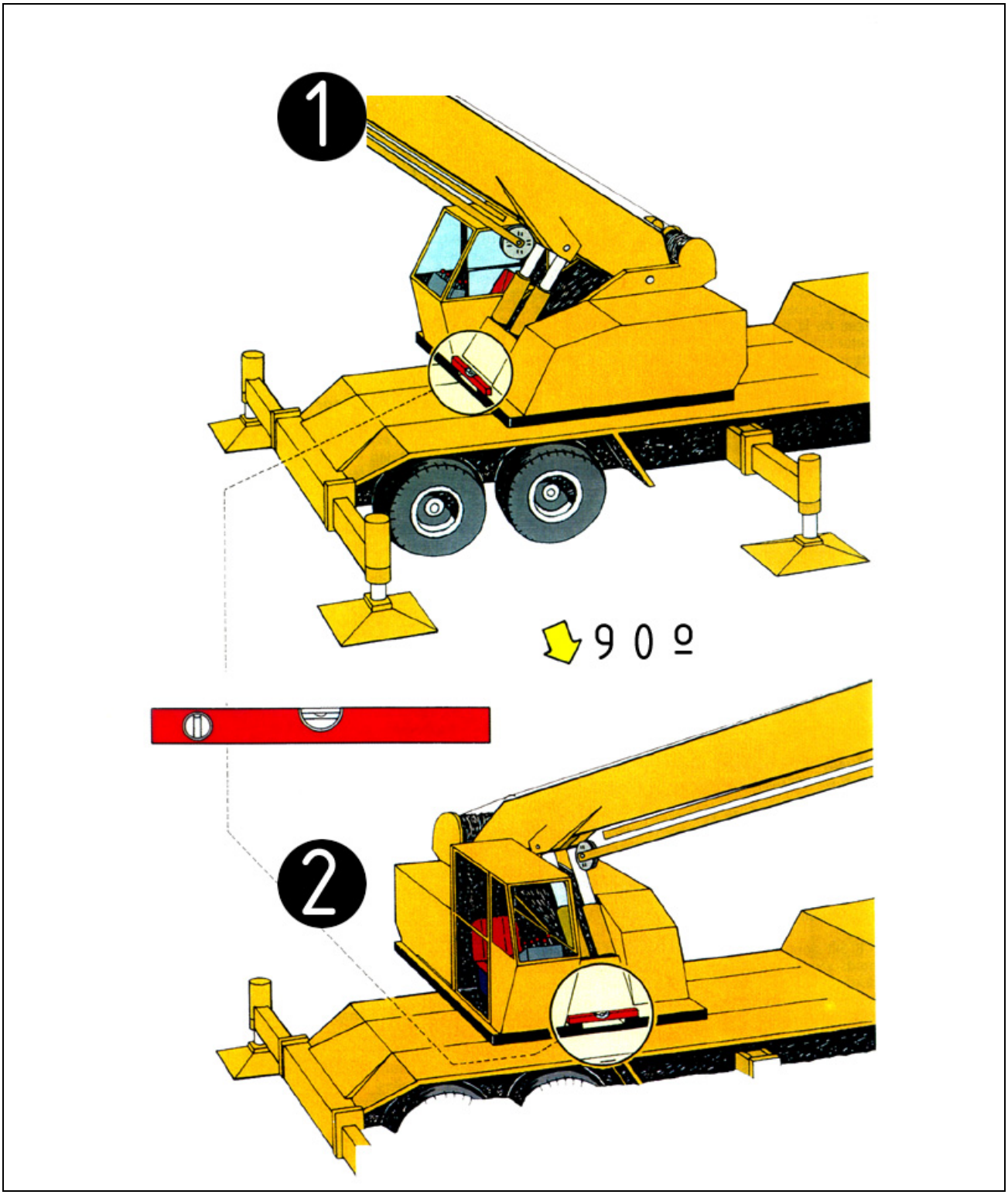
3.Línies Alta Tensió majors 57.000v
   a=distància de protecció 5.00m

Urbanisme: línies elèctriques
esquemes de pas per sota Línies B.T.



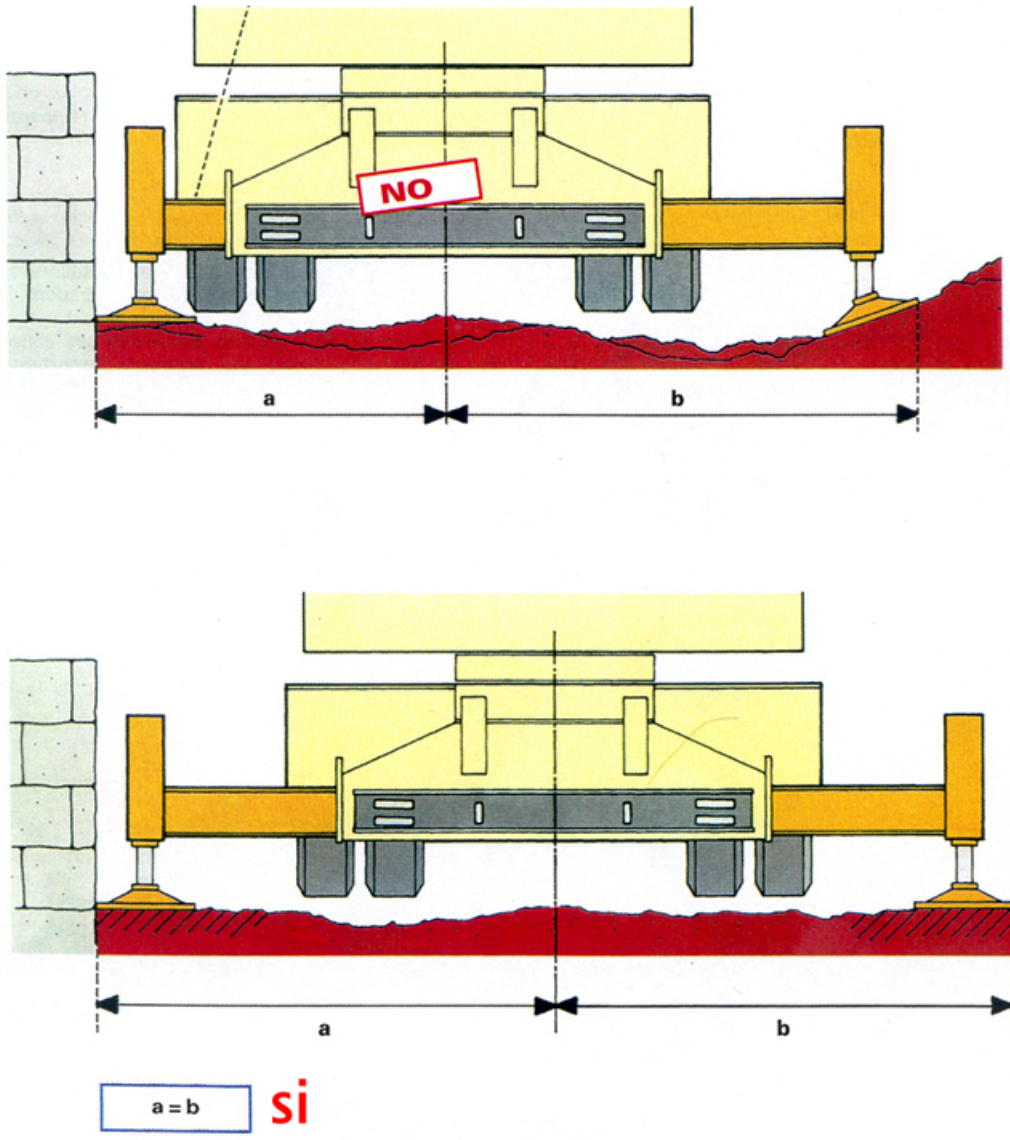
Esquema de pas per sota de línies aéries de Baixa Tensión
a=2.00m.

Urbanisme: maquinària d'obra. Grues.
control de nivell



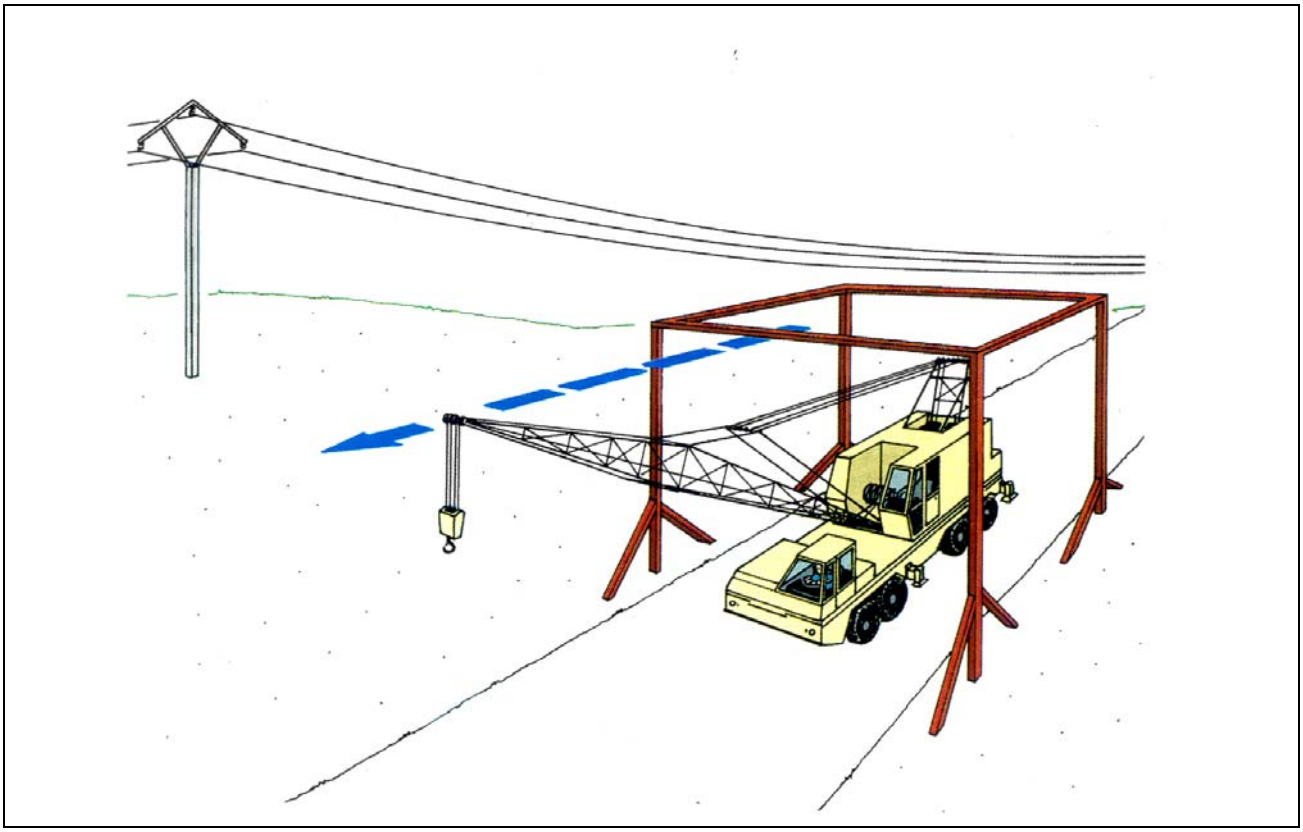
Control de nivell
1.control de nivell posterior
2.control de nivell lateral

Urbanisme: maquinària d'obra. Grues.
col·locació estabilitzadors



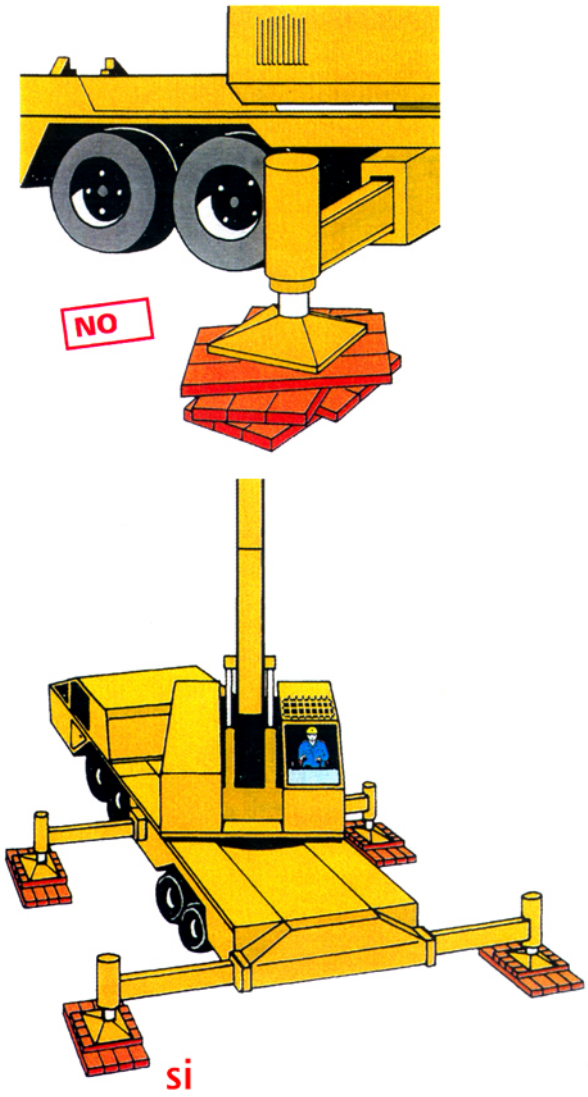
Col·locació estabilitzadors
distàncies

Urbanisme: maquinària d'obra. Grues.
perspectiva de pas



pas sota línies elèctriques
perspectiva

Urbanisme: maquinària d'obra. Grues. recolçaments



Col·locació estabilitzadors recolçaments

Riba-roja d'Ebre, juny de 2025

Antoni Masalias
Arquitecte

AJUNTAMENT DE RIBA-ROJA D'EBRE

INTEGRACIÓ ESPAI CAMP MUNICIPAL D'ESPORTS

Carrer Casetes 21

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

V-VI

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

DATA: Juny 2025

L'AJUNTAMENT:

Antoni Masalias, arquitecte

Generalitat de Catalunya
Finançat pel Fons de Transició Nuclear

REF: 479

Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

V. AMIDAMENTS

Generalitat
de Catalunya

Finançat pel
Fons de Transició Nuclear

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
1.1 u	Anul·lació d'instal·lació interior de lampisteria < 2"D					
	Desconnexió i anul·lació d'instal·lació complerta de lampisteria, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de D inferior a 2'', anulant escomeses existent degudament segellades.					
		1,00				1,000
				Total amidament 1.1 : u		1,000
1.2 u	Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica BT<200 kVA					
	Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim, deixant el quadre general i subquadres preparats per traslladar a armari definitiu.					
		1,00				1,000
				Total amidament 1.2 : u		1,000
1.3 m2	Desmuntatge coberta fibrociment-amiant, 1 aigua, 50-100 m2					
	Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'alçada, per empresa qualificada i inscrita al Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada a una aigua amb un pendent màxima del 30%, i per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 51 i 100 m2; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió, inclou deposició a centre homologat i part proporcional de la elaboració del Pla de Treball per part de la empresa homologada.					
		1,00	54,16			54,160
				Total amidament 1.3 : m2		54,160
1.4 m2	Desmuntatge coberta fibrociment-amiant, en L, 101-200 m2					
	Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'alçada, per empresa qualificada i inscrita al Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada en L amb un pendent mitjà del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 101 i 200 m2; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió, inclou deposició a centre homologat i part proporcional de la elaboració del Pla de Treball per part de la empresa homologada.					
		1,00	159,37			159,370
				Total amidament 1.4 : m2		159,370
1.5 m3	Enderroc edificac.entre mitgeres,>250m3,,h=4m,obra fàbrica,s/enderroc fonam.ni mitg.,solera,s/sep.,g					
	Enderroc d'edificació entre mitgeres, de més de 250 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, amb estructura d'obra de fàbrica, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus especials, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor					
	Edificis	1,00	139,48	2,93		408,676
	Tanques	1,00	38,70	0,30	2,00	23,220
		1,00	70,00	0,30	2,00	42,000
		1,00	56,12	0,30	2,00	33,672

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
				Total amidament 1.5 : m3		507,568
1.6 m3	Enderroc edificac.entre mitgeres,>250m3,,h=4m,acer,s/enderroc fonam.ni mitg.,solera,s/sep.,gestió,mi					
	Enderroc d'edificació entre mitgeres, de més de 250 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus especials, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor					
		1,00	54,16	3,73		202,017
				Total amidament 1.6 : m3		202,017
1.7 m3	Enderroc fonament correg. ,càrrega man/mec.					
	Enderroc de fonament corregut , amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor					
	Edifici	1,00	90,01	0,60	0,60	32,404
	Tanques	1,00	38,70	0,30	2,00	23,220
		1,00	70,00	0,30	2,00	42,000
		1,00	56,12	0,30	2,00	33,672
	Murs	1,00	27,00	0,30	0,30	2,430
		1,00	31,00	0,30	0,30	2,790
		1,00	55,00	0,30	0,30	4,950
				Total amidament 1.7 : m3		141,466
1.8 m2	Enderroc solera form.lleug.armat,<= 15cm,compres.,càrrega manual					
	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor					
	Edificis	1,00	139,48			139,480
		1,00	54,16			54,160
				Total amidament 1.8 : m2		193,640
1.9 m	Demolic.vorada sob/form.,martell trenc.+càrrega man/mec.					
	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor					
		1,00	157,00			157,000
				Total amidament 1.9 : m		157,000
1.10 m2	Enderroc vorera panot,base form.,solera form.,<= 15cm,compres.,càrrega man/mec.					
	Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de fins a 15 cm de gruix, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor					
		1,00	157,00	0,75		117,750

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
				Total amidament 1.10 : m2		117,750
1.11 u	Tala directa arbre <6m,soca vista,aplec+càrreg+transport brossa planta compostatge dist<20km					
	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)					
	Pistes noves	16,00				16,000
	Pistes velles	2,00				2,000
	Jardineres	3,00				3,000
				Total amidament 1.11 : u		21,000
1.12 m	Enderroc.barana metàlica,+mitjans mec/càrrega cam.					
	Enderroc de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió					
		1,00	7,00			7,000
		1,00	43,00			43,000
				Total amidament 1.12 : m		50,000
1.13 u	Retirada banc fusta llarg.<=2,5m,enderr.daus form.,càrrega man/mec.					
	Retirada de banc de fusta convencional de fins a 2,5 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor					
		9,00				9,000
				Total amidament 1.13 : u		9,000
1.14 u	Retirada paperera ancorada terra,enderr.daus form.,càrrega man/mec.					
	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor					
		2,00				2,000
				Total amidament 1.14 : u		2,000
1.15 u	Retirrada torre d'enllumenat					
	Desmuntatge i retirada torre d'enllumenat, mitjans mecànics i manuals, inclou demolició del fonament, preparació materials pel transport a centre autoritzat de gestió de residus.					
		4,00				4,000
				Total amidament 1.15 : u		4,000
1.16 u	Retirada puntd'enllumenat de la via pública					
	Desmuntatge i retirada complerta punt d'enllumenat de la via pública, situats sobre la tanca, mitjans mecànics i manuals, inclou demolició del fonament, preparació materials pel transport a centre autoritzat de gestió de residus.					
		3,00				3,000

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
					Total amidament 1.16 : u	3,000
1.17 u	Desmuntatge i acopi de punt d'enllumenat de la via pública					
	Desmontatge i acopi complert punt d'enllumenat de la via pública, mitjans mecànics i manuals, inclou demolició del fonament, per posterior col.locació en vorera.					
		6,00				6,000
					Total amidament 1.17 : u	6,000
1.18 m	Retirada de xarxa de protecció					
	Desmuntatge i retirada de metre lineal de xarxa de protecció, inclosos suports, amb demolició dels fonaments, preparació pel transport a gestor homologat de residus					
		1,00	91,00			91,000
					Total amidament 1.18 : m	91,000
1.19 u	Retirada de porteria de futbol					
	Desmuntatge i retirada de porteria de camp de futbol, amb demolició de fonaments i ancoratges, preparació per transport a centre hololegat de gestor de residus					
		1,00				1,000
					Total amidament 1.19 : u	1,000

Pressupost : Costes Directos

Capítol 2 : MOVIMENTS DE TERRES

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
2.1 m2	Neteja+esbrossada terreny,pala carreg.,+càrr.mec.s/camió					
	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió					
	Ambit	1,00	5.555,80			5.555,800
	- Edificis	-1,00	139,48			-139,480
		-1,00	54,16			-54,160
	Vorera	-1,00	157,00	0,90		-141,300
				Total amidament 2.1 : m2		5.220,860
2.2 m3	Excav.p/caixa pav.,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió					
	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió					
	P1-P2	1,00	9,20	3,32		30,544
		1,00	2,54	3,32		8,433
	P2-P3	1,00	2,54	5,47		13,894
		1,00	1,98	5,47		10,831
	P3-P4	1,00	1,98	10,00		19,800
		1,00	1,55	10,00		15,500
	P4-P5	1,00	1,55	6,55		10,153
		1,00	1,74	6,55		11,397
	P5-P6	1,00	1,74	3,46		6,020
		1,00	34,47	3,46		119,266
				Total amidament 2.2 : m3		245,838
2.3 m2	Repàs+picon.caixa paviment,95%PM					
	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM					
	Ambit	1,00	5.555,80			5.555,800
				Total amidament 2.3 : m2		5.555,800
2.4 m3	Subbase tot-u art.,estesa+picon.95%PM					
	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM					
	P1-P2	1,00	16,62	3,32		55,178
	P2-P3	1,00	16,62	5,47		90,911
		1,00	23,11	5,47		126,412
	P3-P4	1,00	23,11	10,00		231,100
		1,00	26,39	10,00		263,900
	P4-P5	1,00	26,39	6,55		172,855
		1,00	19,67	6,55		128,839
	P5-P6	1,00	19,67	3,46		68,058
		1,00	9,85	3,46		34,081
				Total amidament 2.4 : m3		1.171,334

Pressupost : Costes Directos

Capítol 3 : FONAMENTS

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
3.1 m3	Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny compact.,retro.+càrrega mec.					
	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat					
	Mur adossat a vei	1,00	34,66	0,60	0,90	18,716
	Edifici serveis	1,00	24,54	0,60	0,90	13,252
		1,00	20,79	0,60	0,90	11,227
		2,00	6,89	0,60	0,90	7,441
		2,00	4,45	0,60	0,90	4,806
	Magatzems	2,00	13,25	0,60	0,90	14,310
		2,00	2,85	0,60	0,90	3,078
					Total amidament 3.1 : m3	72,830
3.2 m2	Repàs+picon.sòl rasa,ampl.<0,6m,95%PM					
	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM					
	Mur adossat a vei	1,00	34,66	0,60		20,796
	Edifici serveis	1,00	24,54	0,60		14,724
		1,00	20,79	0,60		12,474
		2,00	6,89	0,60		8,268
		2,00	4,45	0,60		5,340
	Magatzems	2,00	13,25	0,60		15,900
		2,00	2,85	0,60		3,420
					Total amidament 3.2 : m2	80,922
3.3 m2	Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/10/,					
	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm,					
	Mur adossat a vei	1,00	34,66	0,60		20,796
	Edifici serveis	1,00	24,54	0,60		14,724
		1,00	20,79	0,60		12,474
		2,00	6,89	0,60		8,268
		2,00	4,45	0,60		5,340
	Magatzems	2,00	13,25	0,60		15,900
		2,00	2,85	0,60		3,420
					Total amidament 3.3 : m2	80,922
3.4 kg	Arm.rases i pous AP500S barres corrug.					
	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2					
	Mur adossat a vei	4,00	34,66	0,89		123,390
		174,00	0,52	0,89		80,527

Pressupost : Costes Directos

Capítol 3 : FONAMENTS

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
	Edifici serveis	4,00	24,54	0,89		87,362
		123,00	0,52	0,89		56,924
		4,00	22,59	0,89		80,420
		113,00	0,52	0,89		52,296
		8,00	8,09	0,89		57,601
		82,00	0,52	0,89		37,950
		8,00	5,65	0,89		40,228
		58,00	0,52	0,89		26,842
	Magatzems	8,00	13,25	0,89		94,340
		134,00	0,52	0,89		62,015
		8,00	4,05	0,89		28,836
		42,00	0,52	0,89		19,438
				Total amidament 3.4 : kg		848,169

3.5 kg Acer S275JR,p/ancor.,peça simp. perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra sol

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

	Barra bar	3,00	10,60			31,800
		12,00	0,63	0,89		6,728
				Total amidament 3.5 : kg		38,528

3.6 m3 Formigó rasa/pou fonament,HA-30/B/20/XA1

Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/B/20/XA1, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

	Mur adossat a vei	1,00	34,66	0,60	0,80	16,637
	Edifici serveis	1,00	24,54	0,60	0,80	11,779
		1,00	20,79	0,60	0,80	9,979
		2,00	6,89	0,60	0,80	6,614
		2,00	4,45	0,60	0,80	4,272
	Magatzems	2,00	13,25	0,60	0,80	12,720
		2,00	2,85	0,60	0,80	2,736
				Total amidament 3.6 : m3		64,737

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
4.1 m3	Paret p/revestir,g=14cm,maó calat,HD,R15,290x140x100mm,cat.I,CEM II,1:4,inclus.aire/plastificant,(6					
	Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2					
	Edifici de serveis	1,00	20,34	0,14	2,77	7,888
		1,00	4,60	0,14	2,77	1,784
		1,00	7,35	0,14	2,77	2,850
		1,00	3,21	0,14	1,22	0,548
		1,00	5,40	0,14	1,22	0,922
		1,00	2,21	0,14	1,22	0,377
		1,00	3,00	0,14	2,77	1,163
		1,00	3,30	0,14	2,77	1,280
		1,00	5,43	0,14	2,77	2,106
		1,00	2,60	0,14	2,77	1,008
		1,00	4,30	0,14	2,77	1,668
		1,00	5,30	0,14	2,77	2,055
	Barbacoa	1,00	3,75	0,14	2,00	1,050
		9,00	0,60	0,14	0,90	0,680
	Magatzems	2,00	12,80	0,14	2,80	10,035
		2,00	3,30	0,14	2,80	2,587
					Total amidament 4.1 : m3	38,001
4.2 m	Llinda pref.ceràm.arm. 14cmx1,05m, p/revestir,col.mort.paret					
	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,05 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret					
	Edifici de serveis	2,00	2,80			5,600
		4,00	1,80			7,200
		10,00	1,25			12,500
	Magatzems	6,00	1,25			7,500
					Total amidament 4.2 : m	32,800
4.3 kg	Acer S275JR,p/pilar peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra sold					
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura					
	Barra	3,00	2,77	8,96		74,458
					Total amidament 4.3 : kg	74,458
4.4 kg	Acer S275JR,p/ancor.,peça simp. perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+antiox.,col.obra sol					
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats					

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
	en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura					
	Barra bar	8,00	2,50			20,000
					Total amidament 4.4 : kg	20,000
4.5 m2	Muntatge+desmunt.encofrat p/sostre unid.,h<=5m,tauler,entram.desmunt.					
	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre nervat unidireccional, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable					
	Edifici de serveis	1,00	118,83			118,830
	Magatzems	1,00	46,08			46,080
					Total amidament 4.5 : m2	164,910
4.6 m2	Semibigueta+revoltó p/sostre 20+5cm,alç.muntatge<=3 m,rev.mort.ciment,semibig.form.pretesat,int=0,6m					
	Semibigueta i revoltó per a sostre de 20+5 cm, fins a 3 m d'alçària de muntatge, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat de 15 cm d'alçària, intereixos 0,6 m, llum < 5 m, de moment flector últim 38,4 kNm per m d'amplària de sostre tipus 20+5/60 BP.150.4 de Prefabricats Pujol					
	Edifici de serveis	1,00	31,16			31,160
		1,00	24,65			24,650
		1,00	8,38			8,380
		1,00	18,01			18,010
		1,00	10,15			10,150
		1,00	4,85			4,850
		1,00	5,34			5,340
		1,00	3,73			3,730
					Total amidament 4.6 : m2	106,270
4.7 m2	Semibigueta+revoltó p/sostre 16+4cm,alç.muntatge<=3 m,rev.mort.ciment,semibig.form.pretesat,int=0,7m					
	Semibigueta i revoltó per a sostre de 16+4 cm, fins a 3 m d'alçària de muntatge, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat de 11 cm d'alçària, intereixos 0,7 m, llum < 5 m, de moment flector últim 38,4 kNm per m d'amplària de sostre tipus 16+4/70 BP.110.4 de Prefabricats Pujol					
	Magatzems	1,00	42,84			42,840
					Total amidament 4.7 : m2	42,840
4.8 kg	Arm.bigues AP500S barres corrug.					
	Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2					
	Edifici serveis J1	10,00	4,91	0,89		43,699
		20,00	2,20	0,22		9,680
	J2	10,00	3,88	0,89		34,532

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
		16,00	2,20	0,22		7,744
	J3	4,00	5,35	0,62		13,268
		22,00	1,20	0,22		5,808
	J4	4,00	3,46	0,89		12,318
		14,00	1,20	0,22		3,696
	J5	8,00	2,30	0,62		11,408
		20,00	1,20	0,22		5,280
					Total amidament 4.8 : kg	147,433
4.9 kg	Arm.cèrcols AP500S barres corrug.					
	Armadura per a cèrcols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2					
	Edifici de serveis	4,00	71,75	0,40		114,800
		287,00	0,90	0,22		56,826
	Magatzems	4,00	32,80	0,40		52,480
		164,00	0,80	0,22		28,864
					Total amidament 4.9 : kg	252,970
4.10 kg	Armadura p/sostre indust. AP500S barres corrug.					
	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2					
	Edifici serveis Negatius	24,00	1,68	1,58		63,706
		15,00	2,36	1,58		55,932
		13,00	3,26	1,58		66,960
		8,00	1,99	1,58		25,154
		16,00	1,03	1,58		26,038
	Connectors	196,00	0,40	0,40		31,360
	Massissats	1,00	62,26	0,62		38,601
	Magatzems Negatius	38,00	1,35	0,62		31,806
	Connectors	76,00	0,40	0,40		12,160
	Massissats	2,00	38,00	0,62		47,120
					Total amidament 4.10 : kg	398,837
4.11 m2	Armadura p/sostre elem.resist. AP500T,malla el.b/corrug.ME 15x15cm,D:5-5mm,6x2,2m B500T					
	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080					
	Edifici de serveis	1,00	118,83			118,830
	Magatzems	1,00	46,08			46,080

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
					Total amidament 4.11 : m2	164,910
4.12 m3	Formigó p/biga, HA-30/B/10/XC3, bomba					
	Formigó per a bigues, HA-30/B/10/XC3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba					
	Edifici de serveis J1	1,00	4,91	0,45	0,25	0,552
	J2	1,00	3,88	0,45	0,25	0,437
	J3	1,00	4,90	0,30	0,25	0,368
	J4	1,00	3,46	0,30	0,25	0,260
	J5	2,00	2,30	0,30	0,25	0,345
					Total amidament 4.12 : m3	1,962
4.13 m3	Formigó p/cèrcol, HA-30/B/10/XC3,abocat bomba					
	Formigó per a cèrcols, HA-30/B/10/XC3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba					
	Edifici de serveis	1,00	62,79	0,10	0,25	1,570
	Magatzem	1,00	32,80	0,10	0,20	0,656
					Total amidament 4.13 : m3	2,226
4.14 m3	Formigó p/sostre indust., HA-30/B/10/XC3abocat bomba					
	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-30/B/10/XC3 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba					
	Edifici de serveis	1,00	106,27	0,15		15,941
	Massissats	1,00	62,26	0,10	0,25	1,557
		1,00	4,20	0,66	0,25	0,693
		1,00	5,03	0,66	0,25	0,830
		2,00	0,93	0,65	0,25	0,302
	Magatzems	1,00	42,84	0,10		4,284
	Massissats	2,00	12,80	0,10	0,20	0,512
					Total amidament 4.14 : m3	24,119
4.15 m2	Paret estructural,p/revestir,g=15cm,bloc ciment foradat,R-6,400x200x150mm, massis i armat					
	Paret estructural per a revestir, de 15 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x150 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2, massissada amb formigó HA-25 i armada verticalment amb un r8/40					
	Edifici de serveis	1,00	15,92		1,00	15,920
		1,00	43,08		0,40	17,232

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
	Magatzems	1,00	46,08		0,40	18,432
					Total amidament 4.15 : m2	51,584
4.16	m2 Paret estructural,1cara,g=20cm,bloc ciment foradat,R-6,400x200x200mm,c.vistallisgris,+hidrofugants,c					
	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2					
	Aplacat tanca vei	1,00	34,66		2,00	69,320
					Total amidament 4.16 : m2	69,320

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
5.1 m2	Formació pendents form.cel·lular 300kg/m3 g=12,5cm					
	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà					
	Edifici de servei	1,00	110,50			110,500
	Magatzems	1,00	41,25			41,250
					Total amidament 5.1 : m2	151,750
5.2 m	Matarracó,radi=6cm morter 1:6					
	Matarracó de radi 6 cm, fet amb morter de ciment 1:6					
	Edifici serveis	1,00	58,70			58,700
	Magatzems	1,00	31,60			31,600
					Total amidament 5.2 : m	90,300
5.3 m2	Arrebossat bona vista p/suport memb.morter 1:6,remolinat					
	Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat					
	Edifici de serveis	1,00	15,92		1,00	15,920
		1,00	43,08		0,40	17,232
	Magatzems	1,00	46,08		0,40	18,432
					Total amidament 5.3 : m2	51,584
5.4 m2	Imprimació.emul.bitum. tipus CURIDAN 0,3 kg/m2					
	Imprimació amb una pel·lícula d'emulsió bituminosa EA tipus CURIDAN, amb una dotació 0,3 kg/m2 A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra					
	Edifici de servei	1,00	110,50			110,500
		1,00	58,70	0,20		11,740
	Magatzems	1,00	41,25			41,250
		1,00	31,60	0,20		6,320
					Total amidament 5.4 : m2	169,810
5.5 m2	Làmina tipus GLASDAN PRO 40 P 4kg/m2,.LBM-40-FV-100g/m2,adh.calent					
	Llàmina per a impermeabilització de cobertes tipus GLASDAN PRO 40 P de 4 kg/m2 de betún elastomérico SBS de altas prestaciones LBM-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre , adherida en calent, prèvia imprimació A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra					
	Edifici de servei	1,00	110,50			110,500
					Total amidament 5.5 : m2	110,500

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
5.6 m	Reforç lin. tipus BR E 30 P ELAST en matarracó					
	Reforç lineal de 32 cm d'ample en matarracó, amb tira tipus BR E 30 P ELAST procedente de una lámina bituminosa de superficie no protegida tipo LBM(SBS)-30-FP,compuesta por una armadura de fieltro de poliéster no tejido, recubierta por ambas caras con un mástico de betún modificado con elastómeros (SBS), usando como material antiadherente un film plástico, adherida en calent					
	A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra					
	Edifici serveis	1,00	58,70			58,700
	Total amidament 5.6 : m					58,700
5.7 m2	Làmina tipus POLYDAN PRO 48 P 4,8 kg/m2,1làm. LBM-48-FP R 180g/m2,adh.calent					
	Llámina per a impermeabilització de cobertes segons UNE 104402 tipus POLYDAN PRO 48 P de 4,8 kg/m2 de betum elstomèric SBS de altes prestacions, LBM-48-FP R amb armadura de feltre de polièster de 180 g/m2, adherida en calent					
	A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra					
	Edifici de servei	1,00	110,50			110,500
	Total amidament 5.7 : m2					110,500
5.8 m2	Membrana LBM(SBS)-50/G-FP.,acab.color estànd.,adh.en cal.					
	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació					
	Magatzems	1,00	41,25			41,250
		1,00	31,60	0,20		6,320
	Total amidament 5.8 : m2					47,570
5.9 m	Acabat de mimbell lin. tipus POLIDAN PRO 50/ GP,adh.calent					
	Acabat i reforç lineal de MIMBELL, amb làmina tipus POLIDAN PRO 50/GP de betum modificat LBM-50/G-FP R, de 5 Kg/m2 làmina bituminosa autoprotegida amb gränul de pissarra, amb armadura de fieltre de poliester reforçat, adherida en calent col.locada sencera a partir de 20 cm per damunt de l'acabat de coberta					
	A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra					
	Edifici serveis	1,00	58,70			58,700
	Total amidament 5.9 : m					58,700
5.10 m2	Geotèxtil feltre polièst. no teix. lligat mecàn.,200g/m2,s/adh.					
	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 g/m2, col·locat sense adherir tipus DANOFELT PY 200					
	Edifici de servei	1,00	110,50			110,500
		1,00	58,70	0,20		11,740

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
				Total amidament 5.10 : m2		122,240
5.11 m2	Ac.terrat capa prot.,palet riera D=16-32mm,g=5cm,s/adh.					
	Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 5 cm de gruix, col·locat sense adherir					
	Edifici de servei	1,00	110,50			110,500
				Total amidament 5.11 : m2		110,500
5.12 u	Impermeabilització de trobada amb bunera					
	Encuentros con sumideros formado por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3kg/m², CURIDAN; lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster,LBM(SBS)-40-FP de 4 kg/m², ESTERDAN 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia. A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra					
	Edifici de serveis	2,00				2,000
	Magatzems	2,00				2,000
				Total amidament 5.12 : u		4,000

Pressupost : Costes Directos

Capítol 6 : DIMSIONS INTERIORS

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
6.1 m2	Paredó recolzat divis.10cm,totxana 290x140x100mm,LD,I UNE-EN 771-1,p/revestir,morter mixt 1:2:10					
	Paredó recolzat divisori de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10					
	Edifici de serveis	1,00	4,00		2,62	10,480
		1,00	4,80		2,62	12,576
		1,00	2,00		2,62	5,240
	Magatzems	2,00	3,30		2,65	17,490
					Total amidament 6.1 : m2	45,786
6.2 m2	Paredó recolzat divis.6cm,supermaó 500x250x60mm,LD,I UNE-EN 771-1,p/revestir,morter mixt 1:2:10					
	Paredó recolzat divisori de 6 cm de gruix, de supermaó de 500x250x60 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10					
	Edifici de serveis	1,00	40,68		2,62	106,582
		1,00	14,42		1,10	15,862
		1,00	5,00		2,62	13,100
					Total amidament 6.2 : m2	135,544
6.3 m	Llinda pref.ceràm.arm. 9cmx1,05m, p/revestir,col.mort.paret					
	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 9 cm d'amplària i 1,05 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret					
	Edifici de serveis	2,00	1,25			2,500
					Total amidament 6.3 : m	2,500

Pressupost : Costes Directos

Capítol 7 : AILLAMENTS

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
7.1 m2	Aïllam.planxa (XPS),g=100mm,resist.compress.>=300kPa,res.tèrmica ,2,95m2.K/W,llisa cantell mit					
	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 100 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 2,95 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica					
	Edifici de serveis parets	1,00	40,68		2,62	106,582
		1,00	14,42		1,10	15,862
				Total amidament 7.1 : m2		122,444
7.2 m2	Aïllam.planxa (XPS),g=120mm,resist.compress.>=300kPa,res.tèrmica ,3.55m2.K/W,llisa cantell mit					
	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 120 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 3.55 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica					
	Edifici de servei coberta	1,00	110,50			110,500
				Total amidament 7.2 : m2		110,500

Pressupost : Costes Directos

Capítol 8 : FUSTERIES

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
8.1 u	Porta tallaf.,metàl.,EI2-C 60,1bat.,80x210cm,preu alt,col.					
	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu alt, col·locada Inclou manetes i tanca.					
	Edifici de serveis	5,00				5,000
	Magatzems	3,00				3,000
				Total amidament 8.1 : u		8,000
8.2 m	Bastiment base p/finest.,tub acer galv.40x20mm2,					
	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2,					
	Edifici serveis	1,00	6,22			6,220
		2,00	4,22			8,440
				Total amidament 8.2 : m		14,660
8.3 u	Finestra PVC 2500x800 C-C70 44-12-44					
	Subministre i muntatge de finestra corredissa de PVC U=1,805 formada per: - Finestra de PVC, sèrie C70 Corredissa "CORTIZO", dues fulles corredisses, dimensions 2500x800 mm, composta de marc, fulla i filets, acabat foliat a les dues cares, color a escollir, perfils de 70 mm d'amplada, que incorporen cinc càmeres interiors, tant a la secció de la secció; amb reforços interiors, juntes d'estanquitat d'EPDM maneta i ferratges, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 1,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidrament: 24 mm; elements d'estanquitat i accessoris homologats, amb premarc i sense persiana. Fins i tot segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral de les juntes exterior i interior, entre la fusteria i l'obra - Doble vidre de seguretat (laminar), 4+4/12/4+4,U= 1,81 conjunt format per vidre exterior laminar de 4+4, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini de 12 mm i vidre interior laminar de baixa emisivitat de 4+4 mm de gruix compost per dues llunes de vidre de 34 mm, unides mitjançant una làmina de butiral de polivinil incolor, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 26 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb encunyat mitjançant calçons de suport perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m².					
	Edifici serveis	1,00				1,000
				Total amidament 8.3 : u		1,000
8.4 u	Finestra PVC 1500*800 C-C70C44-12-44					
	Subministre i muntatge de finestra corredissa de PVC U=1,805 formada per: - Finestra de PVC, sèrie C70 Corredissa "CORTIZO", dues fulles corredisses, dimensions 1500x800 mm, composta de marc, fulla i filets, acabat foliat a les dues cares, color a escollir, perfils de 70 mm d'amplada, que incorporen cinc càmeres interiors, tant a la secció de la secció; amb reforços interiors, juntes d'estanquitat d'EPDM maneta i ferratges, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 1,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidrament: 24 mm; elements d'estanquitat i accessoris homologats, amb premarc i sense persiana. Fins i tot segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral de les juntes exterior i interior, entre la fusteria i l'obra - Doble vidre de seguretat (laminar), 4+4/12/4+4,U= 1,81 conjunt format per vidre exterior laminar de 4+4,					

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
	cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini de 12 mm i vidre interior laminar de baixa emisivitat de 4+4 mm de gruix compost per dues llunes de vidre de 34 mm, unides mitjançant una làmina de butiral de polivinil incolor, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 26 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb encunyat mitjançant calçons de suport perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m².					
	Edifici serveis	2,00				2,000
					Total amidament 8.4 : u	2,000
8.5 m2	Porta enrot.fulla cega perf.planxa,acer galv.,col.mort.1:4					
	Porta enrotllable amb fulla cega de perfils articulats de planxa d'acer galvanitzat, compensada amb molles helicoïdals d'acer, amb guies laterals i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4, inclosa p/p de formació de caixa de persiana i materials de suport accionament automàtic mitjançant motor elèctric SPX 10 "PERSAX", i polsador					
	Bar	1,00	2,91		1,50	4,365
		2,00	2,35		1,50	7,050
		1,00	1,91		1,50	2,865
					Total amidament 8.5 : m2	14,280
8.6 u	Bast.paredó porta f.,p/llum bast.=80cmx210cm					
	Bastiment de base de paredó per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària					
	Edifici de serveis	2,00				2,000
					Total amidament 8.6 : u	2,000
8.7 u	Porta block bat.fus,int.,bat.,g=40mm,a=80cm,h=210cm,laminat amb melamina cares llis.+accessoris,joc					
	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, laminat amb melamina, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, de llautó cromat, amb placa petita, de preu alt					
	Edifici de serveis	2,00				2,000
					Total amidament 8.7 : u	2,000
8.8 m2	Mampara de cabina sanitaria fenolica					
	Sumnistre i muntatge de mampara per cabina sanitària per frontals i laterals, de 2000 mm (1850 panell i 150 peus) d'alçada inclou part proporcional de portes abatibles o corredisses , estructura suport d'alumini anoditzat, formada per perfil guia horitzontal de secció circular de 25 mm de diàmetre, rosetes, pinces de subjecció dels taulers i perfils en U de 20x15 mm per fixació a la paret i ferratges d'acer inoxidable AISI 316L, formats per frontisses amb molles, i peus regulables en alçada fins a 150 mm. tipus INBECA					
	Edifici de serveis	3,00	2,00	1,80		10,800
		3,00	1,50	1,80		8,100

Pressupost : Costes Directos

Capítol 8 : FUSTERIES

Pressupost (Amidaments)

COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
	1,00	2,40	1,80		4,320
			Total amidament 8.8 : m2		23,220

Pressupost : Costes Directos

Capítol 9 : REVESTIMENTS I PAVIMENTS

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
9.1 m2	Làmina separad.polietilè g=50µm,pes=48g/m2,col.n/adh.					
	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida					
	Edifici de servei	1,00	110,50			110,500
	Barbacoa	1,00	3,75	4,60		17,250
	Magatzems	1,00	41,25			41,250
					Total amidament 9.1 : m2	169,000
9.2 m2	Solera formigó HA-25/P/20/XC2+retracció moderada,g=15cmcamió					
	Solera de formigó HA-25/P/20/XC2, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm de retracció moderada, de gruix 15 cm, abocat des de camió					
	Edifici de servei	1,00	110,50			110,500
	Magatzems	1,00	41,25			41,250
	Barbacoa	1,00	3,75	4,60		17,250
					Total amidament 9.2 : m2	169,000
9.3 m2	Lliscat manual pavim.form.+4kg/m2 pols quars gris					
	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris					
	Barbacoa	1,00	3,75	4,60		17,250
					Total amidament 9.3 : m2	17,250
9.4 m2	Paviment int.raj.gres extruït,s/esmalt.-polir,rectang/quadr. preu alt,6-15 p/m2,adhes.rajola C1,beur					
	Paviment interior, de rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir, grup AI/AIla (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu 19 €/m2, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)					
	Edifici de serveis	1,00	84,19			84,190
					Total amidament 9.4 : m2	84,190
9.5 m	Sòcol rajola gres extruït esmalt.,h=10cm,col.adhes.rajola C1,beurada CG1					
	Sòcol de rajola de gres extruït esmaltat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)					
	Edifici de serveis	2,00	5,09			10,180
		2,00	1,77			3,540
		4,00	4,00			16,000
		2,00	4,80			9,600
		2,00	2,19			4,380
	Barbacoa	1,00	3,75			3,750
		1,00	4,60			4,600
	Magatzems	6,00	4,10			24,600

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
		6,00	3,30			19,800
					Total amidament 9.5 : m	96,450
9.6 m	Formació aresta,morter 1:6					
	Formació d'aresta amb morter de ciment 1:6					
	Edifici serveis	5,00	3,30			16,500
		2,00	1,10			2,200
		2,00	1,25			2,500
		4,00	0,55			2,200
		1,00	15,62			15,620
	Magatzems	4,00	3,30			13,200
					Total amidament 9.6 : m	52,220
9.7 m2	Arreb.projectat,reglejat,ext.,h>3m,morter ús corrent (GP),CSIV W0,UNE-EN 998-1s/remolinat					
	Arrebossat projectat reglejat sobre parament exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat					
	Edifici serveis façanes	1,00	43,08		3,30	142,164
		1,00	10,82		1,10	11,902
		1,00	15,62		1,30	20,306
	Magatzem	1,00	32,80		3,30	108,240
					Total amidament 9.7 : m2	282,612
9.8 m	Escopidor ampl.=29cm,raj.gres extruit esmaltat trencaaig.,mort.1:2:10					
	Escopidoceràmica vidriada preu superiorr de 29 cm d'amplària, amb rajola de gres extruit esmaltat , amb trencaaigües, col·locada amb morter mixt 1:2:10					
	Edifici de serveis	1,00	2,50			2,500
		2,00	1,50			3,000
		5,00	0,95			4,750
	Magatzems	3,00	0,95			2,850
					Total amidament 9.8 : m	13,100
9.9 m2	Arrebossat reglejat,vert.int.,h<3m,morter ciment 1:4,remolinat					
	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat					
	Edifici serveis a enrajolar	2,00	4,92	1,10		10,824
		2,00	4,80	1,10		10,560
		1,00	25,28	1,80		45,504

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
		2,00	2,00	1,80		7,200
					Total amidament 9.9 : m2	74,088
9.10 m2	Arrebossat bona vista,vert.int.,h<3m,morter ciment 1:6,remolinat					
	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat					
	Magatzems	6,00	4,10		2,65	65,190
		6,00	3,60		2,65	57,240
					Total amidament 9.10 : m2	122,430
9.11 m2	Enguixat project.reglejat,vert.int.,B1 p/proj.,lliscat C6					
	Enguixat projectat reglejat sobre parament vertical interior, , amb guix B1 per a projectar, acabat lliscat amb guix C6, segons la normaUNE-EN 13279-1					
	Edifici de serveis	2,00	5,09		2,62	26,672
		2,00	1,77		2,62	9,275
		4,00	4,00		2,62	41,920
		2,00	4,80		2,62	25,152
		2,00	2,19		2,62	11,476
		2,00	4,92		1,51	14,858
		2,00	4,80		1,51	14,496
					Total amidament 9.11 : m2	143,849
9.12 m2	Enguixat project.bona vista,horit.int.h>3m,B1 p/proj.,lliscat C6					
	Enguixat projectat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1 per a projectar, acabat lliscat amb guix C6, segons la normaUNE-EN 13279-1					
	Edifici de serveis	1,00	101,96			101,960
	Magatzems	1,00	41,25			41,250
					Total amidament 9.12 : m2	143,210
9.13 m2	Enrajolat vert.,gres extruït s/esmalt.-polir, ,col.adhes.rajola C2,beurada					
	Enrajolat de parament vertical amb rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir, grup AI/Alla (UNE-EN 14411), preu compra 17 €/m2, , col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)					
	Edifici serveis a enrajolar	2,00	4,92	1,10		10,824
		2,00	4,80	1,10		10,560
		1,00	25,28	1,80		45,504
		2,00	2,00	1,80		7,200

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
					Total amidament 9.13 : m2	74,088
9.14 m2	Pint..guix,pintura plàstica llis+segelladora+2acab.					
	Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir (rendiment: 0,08 l/m² cada mà); prèvia aplicació d´una mà d´imprimació acrílica, reguladora de l´absorció, sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat, horitzontal, a més de 3 m d´alçada Amb rodillo de pel curt, mai amb sprai, per no tapar els forats de les plaques acústiques.					
	Edifici de serveis	2,00	5,09		2,62	26,672
		2,00	1,77		2,62	9,275
		4,00	4,00		2,62	41,920
		2,00	4,80		2,62	25,152
		2,00	2,19		2,62	11,476
		2,00	4,92		1,51	14,858
		2,00	4,80		1,51	14,496
	Edifici de serveis	1,00	101,96			101,960
	Magatzems	1,00	41,25			41,250
					Total amidament 9.14 : m2	287,059
9.15 m	Coronament paret g=10-20cm,peça form.polimèric,U,2escairecolorestànd.col.mort.M2,5(G)					
	Coronament de paret de 10 a 20 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 2,5 (2,5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2					
	Edifici de serveis	1,00	15,92			15,920
		1,00	43,08			43,080
	Magatzems	1,00	46,08			46,080
					Total amidament 9.15 : m	105,080
9.16 m2	Paret o revestiment amb maó refractari					
	Paret o revestiment de de maó refractari 220x110x40 d'una cara vista, , col·locat amb morter refractari					
	Barbacoa	8,00	0,50	0,50		2,000
		1,00	1,00	0,50		0,500
		1,00	2,00	1,20		2,400
					Total amidament 9.16 : m2	4,900
9.17 m2	Solera d'encadellat ceràm.500x200x30mm,morter 1:2:10,					
	Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, recolzada sobre parets en formació barbacoa					
		1,00	1,58	0,60		0,948
	Barbacoa	1,00	3,75	0,60		2,250

Pressupost : Costes Directos

Capítol 9 : REVESTIMENTS I PAVIMENTS

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
					Total amidament 9.17 : m2	3,198
9.18 m2	Taulell pedra granítica nac.,g=20mm,preu alt,llarg.=60-99cm,sob/suport,mural encast.					
	Taulell de pedra natural granítica nacional, de 20 mm de gruix, preu alt, de 60 a 99 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament					
	Barbacoa	1,00	3,75	0,60		2,250
		1,00	1,58	0,60		0,948
					Total amidament 9.18 : m2	3,198

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
10.1 m	Vorada form., DC, C3 (28x17cm), B, H, T(R-5MPa),col./s.form.no est. h=10-20cm,rejunt.morter					
	Vorada de peces de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter					
	Calçada o aparcament	1,00	37,83			37,830
		10,00	2,00			20,000
		2,00	5,31			10,620
		1,00	83,10			83,100
				Total amidament 10.1 : m		151,550
10.2 m	Vorada form., MC, A2 (20x10cm), B, H, T(R-5MPa),col./s.form.no est. h=10-20cm,rejunt.morter					
	Vorada de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter					
	Delimitacions	1,00	5,55			5,550
		1,00	90,33			90,330
		1,00	13,31			13,310
		1,00	88,20			88,200
		1,00	5,09			5,090
		1,00	2,63			2,630
		1,00	47,44			47,440
		1,00	91,08			91,080
		1,00	4,42			4,420
		8,00	1,00			8,000
		4,00	5,00			20,000
		1,00	10,52			10,520
		8,00	1,50			12,000
		1,00	10,86			10,860
		1,00	21,26			21,260
		1,00	47,36			47,360
	Escosells	30,00	4,80			144,000
				Total amidament 10.2 : m		622,050
10.3 m	Tauló per delimitació petanca					
	Delimitació de conjunt de pistes de petanca amb taulons de pi de 20X4 cm, tractat amb autoclau, inclou elements de fixació i connexió					
		4,00	20,79			83,160
		4,00	15,79			63,160
				Total amidament 10.3 : m		146,320

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
10.4 m3	Base formigó HM-20/B/20/I, camió+vibr.manual, reglejat					
	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat					
	Voreres de llosa	1,00	626,77	0,10		62,677
	Basee calistenia	1,00	111,00	0,10		11,100
				Total amidament 10.4 : m3		73,777
10.5 m3	Paviment sauló,estesa+picon.100%PM					
	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM					
	Espais interiors tous	1,00	1.590,00	0,05		79,500
				Total amidament 10.5 : m3		79,500
10.6 m3	Paviment granulat ull de perdiu,estesa+picon.					
	Paviment de granulat de ull de perdiu per pistes de petanca, amb estesa i piconatge mecànics del material					
	Pistes petanca	1,00	655,00	0,05		32,750
				Total amidament 10.6 : m3		32,750
10.7 m3	Paviment form.s/add. HM-30/B/20/I+E,camió,vibr.mecànic reglejat					
	Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat					
	Plaça	1,00	662,00	0,15		99,300
	Foc	1,00	111,00	0,15		16,650
				Total amidament 10.7 : m3		115,950
10.8 m3	Paviment form.HM-30/B/20/I+E,camió,vibr.mecànic,remol.mec.+4kg/m2,quars gris					
	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris					
	Psta	1,00	555,00	0,15		83,250
	Grades	1,00	21,00	3,01	0,15	9,482
				Total amidament 10.8 : m3		92,732
10.9 m2	Pintat paviment de formigó amb pintura epoxi,2imprim.epoxi+acab.					
	Pintat de paviment de formigó amb pintura epoxi, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat					
	Pista	1,00	555,00			555,000
				Total amidament 10.9 : m2		555,000
10.10 m2	Paviment continu cautxú recic. ,g=40mm sup.antillisc.,p/form.sup.protec.caig. s/UNE-EN 1177					

Pressupost : Costes Directos

Capítol 10 : PAVIMENTS EXTERIORS

Pressupost (Amidaments)

COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
Paviment continu de cautxú reciclat 40 mm de gruix, 30 de base negra i 10 de coloramb superfície antilliscant per a la formació de superfície protectora de caigudes segons UNE-EN 1177, col·locat superficialment amb junts amb adhesiu					
Calistenia	1,00	111,00			111,000
			Total amidament 10.10 : m2		111,000

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
11.1 PA	Redacció de projecte de baixa tensió, control d'execució i legalització instal·lació.					
	Redacció de projecte elèctric per part de facultatiu competent, previ a l'inici de les obres, amb la verificació de les previsions arquitectòniques del projecte, control coordinat amb la direcció d'obra de l'execució de la instal·lació elèctrica per part de facultatiu competent, emissió de certificats i tramitació de la legalització.					
				Total amidament 11.1 : PA		1,000
11.2 m3	Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.					
	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora					
	QGP-Q1	1,00	57,00	0,40	0,70	15,960
	Q1-Q2	1,00	16,00	0,40	0,70	4,480
	Q1-Q3	1,00	45,00	0,40	0,70	12,600
	Q2-MAGATZEMS	1,00	20,00	0,40	0,70	5,600
	Q3- PISTES	1,00	43,00	0,40	0,70	12,040
				Total amidament 11.2 : m3		50,680
11.3 m2	Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m					
	Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària					
	QGP-Q1	1,00	57,00	0,40		22,800
	Q1-Q2	1,00	16,00	0,40		6,400
	Q1-Q3	1,00	45,00	0,40		18,000
	Q2-MAGATZEMS	1,00	20,00	0,40		8,000
	Q3- PISTES	1,00	43,00	0,40		17,200
				Total amidament 11.3 : m2		72,400
11.4 m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. ,g<=25cm,picó vibrant,95%PM					
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM					
	QGP-Q1	1,00	57,00	0,40	0,40	9,120
	Q1-Q2	1,00	16,00	0,40	0,40	2,560
	Q1-Q3	1,00	45,00	0,40	0,40	7,200
	Q2-MAGATZEMS	1,00	20,00	0,40	0,40	3,200
	Q3- PISTES	1,00	43,00	0,40	0,40	6,880
				Total amidament 11.4 : m3		28,960
11.5 u	Armari p/quadre distribució metàl·lic,4fileres,48passos de 9mm p/filera,550x750x175mm,col·locat					
	Armari exterior metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a CGP i quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 4 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc					

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
	frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x750x175 mm, incoosa la formació de peana, i la recolocació de les proteccions					
		1,00				1,000
					Total amidament 11.5 : u	1,000
11.6 PA	Trasllat QGP a armari exterior					
	Desmuntatge i muntatge quadre general de protecció reconduint l'escomesa actual fins al nou armari exterior					
		1,00				1,000
					Total amidament 11.6 : PA	1,000
11.7 m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.sot.					
	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada					
	QGP-Q1	1,00	67,00			67,000
	Q1-Q2	1,00	20,00			20,000
	Q1-Q3	1,00	54,00			54,000
	Q2-MAGATZEMS	1,00	49,00			49,000
	Q3- PISTES	1,00	52,00			52,000
					Total amidament 11.7 : m	242,000
11.8 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x16mm2,col.tub					
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
	QGP-Q1	5,00	67,00			335,000
					Total amidament 11.8 : m	335,000
11.9 u	Armari p/quadre distribució metàl·lic,2fileres,49passos de 9mm p/filera,550x450x175mm,col·locat					
	Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 2 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x450x175 mm, col·locat					
	Q1	1,00				1,000
	Q2	1,00				1,000
	Q3	1,00				1,000
					Total amidament 11.9 : u	3,000
11.10 u	Interruptor auto.magnet.,I=25A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,2mòd.DIN,munt.perf.DIN					

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					
	Q1	3,00				3,000
	Q1-activitats	1,00				1,000
	Q2	3,00				3,000
	Qs magatzems	3,00				3,000
					Total amidament 11.10 : u	10,000
11.11 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.inst.,4mòd.DIN,munt.perf.DIN					
	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					
	Q1	3,00				3,000
	Q1-activitats	1,00				1,000
	Q2	3,00				3,000
	Qs magatzems	3,00				3,000
					Total amidament 11.11 : u	10,000
11.12 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x10mm2,col.tub					
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
	Q1-Q3	5,00	54,00			270,000
	Q1-activitats	5,00	5,00			25,000
	Q1-Q2	5,00	20,00			100,000
	Q2-magatzems	5,00	49,00			245,000
	Magatzems	5,00	6,00			30,000
					Total amidament 11.12 : m	670,000
11.13 u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),talI=6000A,2mòd.DIN,munt.perf.DIN					
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					
	Q31	3,00				3,000
	Q32	3,00				3,000
	Q-Magatzems	3,00				3,000
					Total amidament 11.13 : u	9,000

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
11.14 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tallI=6000A,2mòd.DIN,munt.perf.DIN					
	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					
	Q31	3,00				3,000
	Q32	3,00				3,000
	Activitats	3,00				3,000
	Q-magatzems	3,00				3,000
					Total amidament 11.14 : u	12,000
11.15 u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,03A,fix.inst.,2mòd.DIN,munt.perf.DIN					
	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					
	Activitats	3,00				3,000
	Q31	3,00				3,000
	q32	3,00				3,000
	Q Magatzems	6,00				6,000
					Total amidament 11.15 : u	15,000
11.16 m	Tub flexible corrugat PVC,DN=50mm,1J,320N,2000V,encastat					
	Tub flexible corrugat de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat					
	Bar-serveis	1,00	90,00			90,000
	Petanca	1,00	30,00			30,000
	Magatzems	3,00	17,00			51,000
					Total amidament 11.16 : m	171,000
11.17 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x6mm2,col.tub					
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
	Bar-serveis	1,00	90,00			90,000
	Petanca	1,00	30,00			30,000
	Magatzems	3,00	15,00			45,000
					Total amidament 11.17 : m	165,000

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
11.18 m	Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=16mmbaixa emissió fums,2J,320N,2000V,sob/sostremort					
	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort					
	Bar-serveis	1,00	200,00			200,000
	Petanca	1,00	50,00			50,000
	Magatzems	3,00	20,00			60,000
					Total amidament 11.18 : m	310,000
11.19 m	Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x1,5mm2, Cca-s1b, d1, a1,col.tub					
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
	Bar-Serveis	1,00	200,00			200,000
	Petanca	1,00	50,00			50,000
	Magatzems	3,00	20,00			60,000
					Total amidament 11.19 : m	310,000
11.20 u	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Presa de corrent de tipus universal, bipolar (2P), 16 A 250 V, am					
	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Presa de corrent de tipus universal, bipolar (2P), 16 A 250 V, amb tapa, encastada. O similar.					
	Acivitats	3,00				3,000
	Bar-Serveis	20,00				20,000
	Petanca	11,00				11,000
	Magatzems	6,00				6,000
					Total amidament 11.20 : u	40,000
11.21 u	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb					
	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, encastat. O equivalent.					
	Bar-serveis	5,00				5,000
	Petanca	4,00				4,000
	Magatzems	3,00				3,000

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
				Total amidament 11.21 : u		12,000
11.22 u	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme universal, d'1 element, col·locat. O similar					
	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme universal, d'1 element, col·locat. O similar.					
	Bar-serveis	6,00				6,000
	Petanca	3,00				3,000
				Total amidament 11.22 : u		9,000
11.23 u	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme universal, de 2 elements, col·locat. O simil					
	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme universal, de 2 elements, col·locat. O similar.					
	Bar serveis	8,00				8,000
	Petanca	6,00				6,000
	Magatzems	6,00				6,000
				Total amidament 11.23 : u		20,000
11.24 u	Pressa de corrent 3 P					
	Activitats	1,00				1,000
	Magatzems	3,00				3,000
				Total amidament 11.24 : u		4,000
11.25 u	Caixa comand./prot.,mat.autoexting.+porta,14 mòduls,encastada					
	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a catorze mòduls i encastada					
	Activitats	1,00				1,000
	Q31	1,00				1,000
	Q32	1,00				1,000
	Magatzems	3,00				3,000
				Total amidament 11.25 : u		6,000
11.26 u	Caixa de mecanismes, per a un element, encastada.					
	Caixa de mecanismes, per a un element, encastada.					
		9,00				9,000

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
				Total amidament 11.26 : u		9,000
11.27 u	Caixa de mecanismes, per a dos elements, encastada.					
	Caixa de mecanismes, per a dos elements, encastada.					
	Edifici de serveis	14,00				14,000
	Magatzems	6,00				6,000
				Total amidament 11.27 : u		20,000
11.28 u	Caixa deriv.plàstic,100x160mm,prot.IP-40,munt.superf.					
	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment					
	Edifici de serveis	24,00				24,000
	Magatzems	6,00				6,000
				Total amidament 11.28 : u		30,000
11.29 u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·loc					
	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment					
	Instal·lació de Terra Serveis	1,00				1,000
	Instal.lacio terra magatzems	1,00				1,000
				Total amidament 11.29 : u		2,000
11.30 u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llarg					
	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra					
	Instal·lació de Terra serveis	4,00				4,000
	Magatzems	4,00				4,000
				Total amidament 11.30 : u		8,000
11.31 m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment					
	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment					
	Instal·lació de Terra serveis	1,00	15,00			15,000
	Magatzms	1,00	15,00			15,000
				Total amidament 11.31 : m		30,000
11.32 m	Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=40mmbaixa emissió fums,2J,320N,2000V,sob/sostremort					
	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la					

Pressupost : Costes Directos

Capítol 11 : BAIXA TENSIÓ

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
	flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort					
	Instal·lació de Terra serveis	1,00	10,00			10,000
	Magatzems	1,00	10,00			10,000
				Total amidament 11.32 : m		20,000
11.33 m	Obertura i tancament fregues					
	Obertura i tancament de fregues en obra ceràmica amb morter , amb regatadora electrica					
	Serveis 40	1,00	120,00			120,000
	16	1,00	250,00			250,000
	Magatzems 40	1,00	51,00			51,000
	16	1,00	60,00			60,000
				Total amidament 11.33 : m		481,000

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
12.1 PA	Redacció de projecte elèctric i luminotècnic de l'enllumenat exterior, control d'execució i legalitz					
	Redacció de projecte elèctric i luminotècnic de l'enllumenat exterior per part de facultatiu competent, previ a l'inici de les obres, amb la verificació de les previsions arquitectòniques del projecte, control coordinat amb la direcció d'obra de l'execució de la instal·lació elèctrica per part de facultatiu competent, emissió de certificats i tramitació de la legalització.					
					Total amidament 12.1 : PA	1,000
12.2 m3	Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.					
	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora					
	L-1-2-3-4-5	1,00	36,00	0,40	0,70	10,080
	L-2-3-4-5	1,00	9,00	0,40	0,70	2,520
	L-4-5	1,00	37,00	0,40	0,70	10,360
	L1	1,00	191,00	0,40	0,70	53,480
	L2	1,00	134,00	0,40	0,70	37,520
	L3	1,00	145,00	0,40	0,70	40,600
	L4	1,00	83,00	0,40	0,70	23,240
	L5	1,00	90,00	0,40	0,70	25,200
					Total amidament 12.2 : m3	203,000
12.3 m2	Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m					
	Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària					
	L-1-2-3-4-5	1,00	36,00	0,40		14,400
	L-2-3-4-5	1,00	9,00	0,40		3,600
	L-4-5	1,00	37,00	0,40		14,800
	L1	1,00	191,00	0,40		76,400
	L2	1,00	134,00	0,40		53,600
	L3	1,00	145,00	0,40		58,000
	L4	1,00	83,00	0,40		33,200
	L5	1,00	90,00	0,40		36,000
					Total amidament 12.3 : m2	290,000
12.4 m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. ,g<=25cm,picó vibrant,95%PM					
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM					
	L-1-2-3-4-5	1,00	36,00	0,40	0,40	5,760
	L-2-3-4-5	1,00	9,00	0,40	0,40	1,440
	L-4-5	1,00	37,00	0,40	0,40	5,920
	L1	1,00	191,00	0,40	0,40	30,560
	L2	1,00	134,00	0,40	0,40	21,440
	L3	1,00	145,00	0,40	0,40	23,200

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
	L4	1,00	83,00	0,40	0,40	13,280
	L5	1,00	90,00	0,40	0,40	14,400
					Total amidament 12.4 : m3	116,000
12.5 m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.sot.					
	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada					
	L1	1,00	227,00			227,000
		9,00	1,20			10,800
	L2	1,00	174,00			174,000
		9,00	1,20			10,800
	L3	1,00	199,00			199,000
		12,00	1,20			14,400
	L4	1,00	164,00			164,000
		5,00	1,20			6,000
	L5	1,00	171,00			171,000
		8,00	1,20			9,600
					Total amidament 12.5 : m	986,600
12.6 PA	Ampliació quadre general d'enllumenat					
	Ampliació del quadre general d'enllumenat existent en el parcmitjançant armari complementari i proteccions amb magnetotermics i diferencials per les cinq línies trifàsiques.					
		1,00				1,000
					Total amidament 12.6 : PA	1,000
12.7 m	Conductor de coure de 4X6 MM2					
	Conductor de coure de designació une w 0,6/1 kv, de 4x6 mm2 i col.locat en tub					
	L1	1,00	227,00			227,000
		9,00	1,20			10,800
	L2	1,00	174,00			174,000
		9,00	1,20			10,800
	L3	1,00	199,00			199,000
		12,00	1,20			14,400
	L4	1,00	164,00			164,000
		5,00	1,20			6,000
					Total amidament 12.7 : m	806,000
12.8 m	Conductor de coure de 3x2'5 MM2					

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
	Conductor de coure de designació une vv 0,6/1 kv, de 3x2,5 mm2 i col.locat en tub					
	L1	9,00	11,00			99,000
	L2	9,00	6,00			54,000
	L3	12,00	6,00			72,000
	L4	5,00	6,00			30,000
				Total amidament 12.8 : m		255,000
12.9 m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment					
	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment					
	L1	1,00	227,00			227,000
		9,00	1,20			10,800
	L2	1,00	174,00			174,000
		9,00	1,20			10,800
	L3	1,00	199,00			199,000
		12,00	1,20			14,400
	L4	1,00	164,00			164,000
		5,00	1,20			6,000
	L5	1,00	171,00			171,000
		8,00	1,20			9,600
				Total amidament 12.9 : m		986,600
12.10 ut	Pericó de 30X30 amb tapa fossa					
	Pericó de 30x30x40 cm, de parets de maó calat,lliscades interiorment, amb tapa de fossa.					
		10,00				10,000
				Total amidament 12.10 : ut		10,000
12.11 u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llarg					
	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra					
	L1	9,00				9,000
	L2	9,00				9,000
	L3	12,00				12,000
	L4	5,00				5,000
				Total amidament 12.11 : u		35,000
12.12 u	Columna cilindrica 3,5 m 70 mm galvanitzada i pintada al forn					
	Columna de planxa d'acer galvanitzat pintada al forn, de forma cilindrica, de 3,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, tipus 514.20 MAYJA segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó					

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
		26,00				26,000
					Total amidament 12.12 : u	26,000
12.13 u	Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=10m,base plat.+porta,UNE-EN 40-5,dau form.					
	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 10 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó					
	Vial	3,00				3,000
					Total amidament 12.13 : u	3,000
12.14 u	Trasllat i muntatge de columna de 10 m previament retirada i acopiada					
	Trasllat i muntatge de columa amb lluminària de 10 m retirada en fase de desmuntatges i enderrocs, acopiada i novament instal.lada en posició definitiva					
		6,00				6,000
					Total amidament 12.14 : u	6,000
12.15 ut	Llumenera tipus Urbalite M o similar a les existents					
	LLUMINÀRIA MODEL URBALITE M o similar a les existents Amb armadura de fosa injectada d'alumini EN AC-44100 i tanca de vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V, composta amb estàndards Zhaga, vàlvula per compensar la pressió interna i tancament amb vidre pla temperat (CC). 10.514lm 73W 4000K (48 LEDs a 500mA). Distribució òptica AMM4. Fixació vertical Ø60mm. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica I. Driver programat segons indicacions del client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Lluminària grisa RAL 9006 Brillant (906B).					
		3,00				3,000
					Total amidament 12.15 : ut	3,000
12.16 ut	Lluminària INNOVA 60W asimètrica extensiva 3000K					
	Lluminaria INNOVA de BENITO, dimensions (Lx Ax H) 728x470x105 mm, 7 kg, potència 60 W, distribució lumínica asimètric superextensiu, regulació i control programable multinivell, temperatura de color 3000K, alta eficiència, gran capacitat de dissipació tèrmica, robustesa i fiabilitat. Doble cavitat: Driver i Grup Òptic, obertura fàcil sense eines, estàndard Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada per a la connectivitat i qualsevol sistema de telegestió. Per a aplicacions com: carrers residencials, places i zones enjardinades, carrils bici i zones 30, per a fixació a columna mitjançant ròtula, braç o suspesa.					
		26,00				26,000
					Total amidament 12.16 : ut	26,000

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
13.1 u	Fosnova srl Eco Pannello luminoso 34w 3k CLD. O equivalent.					
	Fosnova srl Eco Pannello luminoso 34w 3k CLD. O equivalent. CELL-E Eco Pannello luminoso N° de artículo: Eco Pannello luminoso 34w 3k CLD CELL-E Flujo luminoso (Luminaria): 3417 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3417 lm Potencia de las luminarias: 34.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 47 79 96 100 100 Lámpara: 1 x led_smd_pb_3k (Factor de corrección 1.000).					
	Petanca	4,00				4,000
					Total amidament 13.1 : u	4,000
13.2 u	LUXIONA 11.0030.2411.21. NIX 1200mm 28W 4000K Opal IP65 (3141 lm; 28.0 W). O equivalent.					
	LUXIONA 11.0030.2411.21. NIX 1200mm 28W 4000K Opal IP65 (3141 lm; 28.0 W). O equivalent.					
	Bar	9,00				9,000
	Petanca	2,00				2,000
	Magatzems	9,00				9,000
					Total amidament 13.2 : u	20,000
13.3 u	LUXMAY RD-3-PC-220 RD-3PC-220. O equivalent.					
	LUXMAY RD-3-PC-220 RD-3PC-220 N° de artículo: RD-3-PC-220 Flujo luminoso (Luminaria): 938 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1100 lm Potencia de las luminarias: 12.0 W Clasificación luminarias según CIE: 88 Código CIE Flux: 40 70 89 88 85 Lámpara: 1 x 12 (Factor de corrección 1.000).					
	Serveis	9,00				9,000
					Total amidament 13.3 : u	9,000
13.4 u	Int.detect.mov.,sostre.,3000W resist./1300W induc,230V,10-300s,5-120lux,360º,D=7m,encastat					
	Interruptor detector de moviment, encastable a sostre, per a un màxim de 3000 W de càrregues resistives i 1300 W de càrregues inductives i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, cobertura 360º i 7 m de diàmetre, amb tapa i envellidor, preu mitjà, per superficie					
	Serveis	2,00				2,000
					Total amidament 13.4 : u	2,000

Pressupost : Costes Directos

Capítol 13 : ENLLUMENAT INTERIOR

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
13.5 u	Legrand. Luminaria de emergencia URAONE 200lm 1 hora IP42 NP. Clase II. REF:661623. O equivalent.					
	Legrand. Luminaria de emergencia URAONE 200lm 1 hora IP42 NP. Clase II. REF:661623. O equivalent.					
	Bar	2,00				2,000
	Serveis	2,00				2,000
	Petanca	2,00				2,000
	Magatzem	3,00				3,000
					Total amidament 13.5 : u	9,000

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
14.1 m3	Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.					
	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora					
	R-P	1,00	43,00	0,80	1,00	34,400
	R	1,00	21,50	0,50	1,00	10,750
		1,00	12,00	0,50	1,00	6,000
		3,00	2,50	0,50	1,00	3,750
		1,00	10,00	0,50	1,00	5,000
		1,00	4,50	0,50	1,00	2,250
		1,00	6,50	0,50	1,00	3,250
		1,00	6,00	0,50	1,00	3,000
		1,00	4,00	0,50	1,00	2,000
		1,00	1,50	0,50	1,00	0,750
		1,00	22,00	0,50	1,00	11,000
	Total amidament 14.1 : m3					82,150
14.2 m2	Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m					
	Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària					
	R-P	1,00	43,00	0,80		34,400
	R	1,00	21,50	0,50		10,750
		1,00	12,00	0,50		6,000
		3,00	2,50	0,50		3,750
		1,00	10,00	0,50		5,000
		1,00	4,50	0,50		2,250
		1,00	6,50	0,50		3,250
		1,00	6,00	0,50		3,000
		1,00	4,00	0,50		2,000
		1,00	1,50	0,50		0,750
		1,00	22,00	0,50		11,000
	Total amidament 14.2 : m2					82,150
14.3 m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. ,g<=25cm,picó vibrant,95%PM					
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM					
	R-P	1,00	43,00	0,80	0,60	20,640
	R	1,00	21,50	0,50	0,60	6,450
		1,00	12,00	0,50	0,60	3,600
		3,00	2,50	0,50	0,60	2,250
		1,00	10,00	0,50	0,60	3,000
		1,00	4,50	0,50	0,60	1,350

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
		1,00	6,50	0,50	0,60	1,950
		1,00	6,00	0,50	0,60	1,800
		1,00	4,00	0,50	0,60	1,200
		1,00	1,50	0,50	0,60	0,450
		1,00	22,00	0,50	0,60	6,600
					Total amidament 14.3 : m3	49,290
14.4 u	Solera mitja canya HM-20/P/20/I,g<15cm,1,2x1,2m,p/tub D=40cm					
	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm					
	Sifons	2,00				2,000
					Total amidament 14.4 : u	2,000
14.5 m	Paret pou circ.D=80cm,peces form.pref.,col.1:0,5:4					
	Paret per a pou circular de D=80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4					
	Sifons	2,00	1,00			2,000
					Total amidament 14.5 : m	2,000
14.6 u	Bastiment quadrat,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa abat.pas D=610mm,D400,col.mort.					
	Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 610 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter					
	Sifons	2,00				2,000
					Total amidament 14.6 : u	2,000
14.7 m	Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=200mm,SN4,s/llit sorra 10cm+reblert sorra					
	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub					
	R	1,00	43,00			43,000
					Total amidament 14.7 : m	43,000
14.8 u	Sifo en linea 200 mm					
	Sifó en línia de PVC, color teula, registrable, amb unió mascle/femella, de 200 mm de diàmetre.					

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
	R	2,00				2,000
					Total amidament 14.8 : u	2,000
14.9 m	Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=160mm,SN4,s/llit sorra 10cm+reblert sorra					
	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub					
	R	1,00	21,50			21,500
		1,00	10,00			10,000
		1,00	4,50			4,500
		1,00	6,50			6,500
		1,00	6,00			6,000
		1,00	1,50			1,500
					Total amidament 14.9 : m	50,000
14.10 m	Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=110mm,SN4,s/llit sorra 10cm+reblert sorra					
	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub					
	R	1,00	12,00			12,000
		3,00	2,50			7,500
		1,00	4,00			4,000
		1,00	22,00			22,000
		6,00	1,50			9,000
					Total amidament 14.10 : m	54,500
14.11 m	Desg.ap.sanitari tub PVC-U,paret massissa,àrea aplicació B,DN=40mm					
	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró					
		6,00	2,00			12,000
					Total amidament 14.11 : m	12,000
14.12 u	Bonera sifònica acer inox.,costat=250x250mm,sortida vert.,D=110mm,tapa plana metàl.,fix.mec.					
	Bonera sifònica d'acer inoxidable de 250x250 mm de costat amb sortida vertical de 110 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl·lica, col·locada fixacions mecàniques					
		2,00				2,000
					Total amidament 14.12 : u	2,000

Pressupost : Costes Directos

Capítol 14 : SANEJAMENT

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
14.13 m	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=125mm,g=0,5mm,munt.superf.					
	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment					
		2,00				2,000
					Total amidament 14.13 : m	2,000
14.14 m	Baixant tub coure unió electrosoldada,DN=80mm G=0,6mm,fix.mec.brides					
	Baixant de tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides					
	Baixants serveis	2,00	2,60			5,200
	Baixants magatzems	2,00	2,60			5,200
					Total amidament 14.14 : m	10,400
14.15 u	Barret xemeneia antirregolfant,planx.ac.inox.d=150mm,col.fix.mec.					
	Barret de xemeneia antirregolfant de planxa d'acer inoxidable, de diàmetre 150 mm, col·locat amb fixacions mecàniques					
		1,00				1,000
					Total amidament 14.15 : u	1,000

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
15.1 m3	Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.					
	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora					
	110	1,00	135,00	0,40	0,90	48,600
		1,00	2,00	0,40	0,90	0,720
	75	1,00	25,00	0,40	0,60	6,000
	63	1,00	33,00	0,40	0,60	7,920
	50	1,00	27,00	0,40	0,60	6,480
	20	3,00	1,50	0,40	0,60	1,080
				Total amidament 15.1 : m3		70,800
15.2 m2	Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m					
	Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària					
	110	1,00	135,00	0,40		54,000
		1,00	2,00	0,40		0,800
	75	1,00	25,00	0,40		10,000
	63	1,00	33,00	0,40		13,200
	50	1,00	27,00	0,40		10,800
	20	3,00	1,50	0,40		1,800
				Total amidament 15.2 : m2		90,600
15.3 m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. ,g<=25cm,picó vibrant,95%PM					
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM					
	110	1,00	135,00	0,40	0,60	32,400
		1,00	2,00	0,40	0,30	0,240
	75	1,00	25,00	0,40	0,30	3,000
	63	1,00	33,00	0,40	0,30	3,960
	50	1,00	27,00	0,40	0,30	3,240
	20	3,00	1,50	0,40	0,30	0,540
				Total amidament 15.3 : m3		43,380
15.4 m3	Protecció amb sorra					
	Protecció de conducte amb sorra, formació llit i recubriment superior, inclós rasanteig del fons de la rasa.					
	110	1,00	135,00	0,40	0,30	16,200
		1,00	2,00	0,40	0,30	0,240
	75	1,00	25,00	0,40	0,30	3,000
	63	1,00	33,00	0,40	0,30	3,960
	50	1,00	27,00	0,40	0,30	3,240
	20	3,00	1,50	0,40	0,30	0,540

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
					Total amidament 15.4 : m3	27,180
15.5 m	Tub PE 100 DN=110 mm PN=10 bar					
	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amn maniguet electrosoldables i col.locat al fons de la rasa					
		1,00	139,00			139,000
					Total amidament 15.5 : m	139,000
15.6 u	Hidrant soterrat					
	Hidrant sota nivell de terra, de 4" DN 100 mm de diàmetre, amb dos sortides de 1 1/2" DN 45 mm, ràcords, taps, marc i tapa rectangular per a vorera. Inclús elements de fixació.					
		1,00				1,000
					Total amidament 15.6 : u	1,000
15.7 m	Tub PE 100 DN=75 mm PN=10 bar					
	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amn maniguet electrosoldables i col.locat al fons de la rasa					
		1,00				1,000
					Total amidament 15.7 : m	1,000
15.8 m	Tub PE 100 DN=63mm PN=10 bar					
	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amn maniguet electrosoldables i col.locat al fons de la rasa					
		1,00	33,00			33,000
					Total amidament 15.8 : m	33,000
15.9 m	Tub PE 100 DN=50mm PN=10 bar					
	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amn maniguet electrosoldables i col.locat al fons de la rasa					
		1,00	27,00			27,000
					Total amidament 15.9 : m	27,000
15.10 u	Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=3",PN=10bar,llautó/llautó,seient elàstic,pericó canal.sot.					
	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada					
		1,00				1,000

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
					Total amidament 15.10 : u	1,000
15.11 ut	Vàlvula comporta amb brides 100 mm					
	Vàlvula de comporta manual de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, muntada amb trampilló.					
		2,00				2,000
					Total amidament 15.11 : ut	2,000
15.12 u	Vàlvula comporta amb brides 65 mm					
	Vàlvula de comporta manual de 65 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, muntada amb trampilló.					
		2,00				2,000
					Total amidament 15.12 : u	2,000
15.13 u	Vàlvula comporta amb brides 50 mm					
	Vàlvula de comporta manual de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, muntada amb trampilló.					
		2,00				2,000
					Total amidament 15.13 : u	2,000
15.14 u	Vàlvula comporta amb brides 40 mm					
	Vàlvula de comporta manual de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, muntada amb trampilló.					
		2,00				2,000
					Total amidament 15.14 : u	2,000
15.15 ut	Boca de reg 45 mm, racord BCN, revestida epoxy					
	Boca de reg DN40 45 mm Racor Barcelona amb arqueta, revestida d'epoxy.					
		3,00				3,000
					Total amidament 15.15 : ut	3,000
15.16 m	Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub polietil.multic D=50mm,capa interior de polietilè					
	Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa 50x4 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar					
		1,00	10,00			10,000
		1,00	8,00			8,000
	1	1,00	5,00			5,000
					Total amidament 15.16 : m	23,000
15.17 m	Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub polietil.multic D=40mm,capa interior de polietilè					

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
	Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa 40x3,5 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar					
		8,00	2,00			16,000
				Total amidament 15.17 : m		16,000
15.18 m	Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub polietil.multic D=25mm,capa interior de polietilè					
	Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa 25x2,5 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar					
		1,00	16,00			16,000
		1,00	11,00			11,000
		1,00	1,50			1,500
		1,00	6,00			6,000
				Total amidament 15.18 : m		34,500
15.19 m	Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub polietil.multic D=20mm,capa interior de polietilè					
	Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar					
	Serveis	5,00	2,00			10,000
	Magatzems	3,00	2,00			6,000
				Total amidament 15.19 : m		16,000
15.20 m	Tub flexible corrugat PVC,DN=25mm,1J,320N,2000V,encastat					
	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat					
	Serveis	1,00	23,00			23,000
		1,00	10,00			10,000
	Magatzems	1,00	6,00			6,000
				Total amidament 15.20 : m		39,000
15.21 m	Tub flexible corrugat PVC,DN=32mm,1J,320N,2000V,encastat					
	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat					
		1,00	28,50			28,500
				Total amidament 15.21 : m		28,500

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
15.22 m	Tub flexible corrugat PVC,DN=50mm,1J,320N,2000V,encastat					
	Tub flexible corrugat de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat					
		1,00	16,00			16,000
				Total amidament 15.22 : m		16,000
15.23 m	Obertura i tancament fregues					
	Obertura i tancament de fregues en obra ceràmica amb morter , amb regatadora electrica					
	25	1,00	39,00			39,000
	32	1,00	28,50			28,500
	50	1,00	16,00			16,000
				Total amidament 15.23 : m		83,500
15.24 u	Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=3/4,PN=10bar,superf.					
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment					
	Magatzems	3,00				3,000
				Total amidament 15.24 : u		3,000
15.25 u	Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=1,PN=10bar,superf.					
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment					
		2,00				2,000
				Total amidament 15.25 : u		2,000
15.26 u	Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=1"1/2,PN=10bar,superf.					
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1"1/2, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment					
		2,00				2,000
				Total amidament 15.26 : u		2,000
15.27 u	Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=2,PN=10bar,superf.					
	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment					
		4,00				4,000
				Total amidament 15.27 : u		4,000
15.28 u	Lavabo mural amb frontal ergonòmic, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, de 5					

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
	Lavabo mural amb frontal ergonòmic, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, de 550x550x150 mm, amb un orifici per les aixetes i sobreeixidor, amb vàlvula de desguàs de llautó cromat i joc de fixació de 2 peces, amb pedestal de lavabo, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, i desguàs amb sifó botella de plàstic, acabat brillant imitació crom. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixeteria. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	2,00				2,000
				Total amidament 15.28 : u		2,000
15.29 u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"	2,00				2,000
				Total amidament 15.29 : u		2,000
15.30 u	Inodoro Prestowash Basic Salida Suelo con tapa asiento. Inodoro en porcelana de fijación al suelo co Inodoro Prestowash Basic Salida Suelo con tapa asiento. Inodoro en porcelana de fijación al suelo con diseño ergonómico para personas con discapacidad o movilidad reducida. O equivalent. Características técnicas ^Salida suelo ^Temperatura admisible de agua: los materiales que componen las piezas de los grifos pueden soportar una temperatura máxima de 70ºC. ^Presión de uso recomendada: 1 5 bar. ^Accionamiento mediante pulsador. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge. Connexió a la xarxa d'evacuació. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	6,00				6,000
				Total amidament 15.30 : u		6,000
15.31 u	Fluxor Presto 1000 M. O equivalent. FLUXOR PRESTO 1000 M. O equivalent. 14109 Fluxor temporizado de fijación sobre muro con cuerpo y embellecedor en latón cromado. Dispositivo antisifónico incorporado. Pistón intercambiable. Entrada macho 3/4"					

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
	Caudal:1.17 l/s regulador automático de caudal Cierre automático a los 7-2s Sin llave de paso Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a la xarxa d'evacuació. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Muntatge d'accessoris i complements. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.					
		8,00				8,000
					Total amidament 15.31 : u	8,000
15.32 u	Urinari de porcellana sanitària, amb alimentació superior vista, model Mural "ROCA", color Blanco, d					
	Urinari de porcellana sanitària, amb alimentació superior vista, model Mural "ROCA", color Blanco, de 330x460x720 mm, equipat amb fluxor per a urinari, amb temps de flux ajustable, acabat cromat, model Aqua. Inclús silicona per a segellat de junts. O equivalent. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.					
		2,00				2,000
					Total amidament 15.32 : u	2,000
15.33 u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions ros					
	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions roscades de 1/2"					
		5,00				5,000
					Total amidament 15.33 : u	5,000
15.34 u	Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 2 cubetes, de 800x490 mm, amb vàlvules de					
	Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 2 cubetes, de 800x490 mm, amb vàlvules de desguàs, per a taulell de cuina, equipat amb aixetes monocomandament amb cartutx ceràmic per a aigüera, gamma mitja, acabat cromat, compost de canella giratòria, airejador i enllaços d'alimentació flexibles, vàlvula amb desguàs i sifó. Inclús connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existents, fixació de l'aparell i closa amb silicona. Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de junts. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.					

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
		1,00				1,000
					Total amidament 15.34 : u	1,000
15.35 u	Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 1 cubeta, de 600x490 mm, amb vàlvula de de					
	Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 1 cubeta, de 600x490 mm, amb vàlvula de desguàs, equipat amb aixetes monocomandament amb cartutx ceràmic per a aigüera, gamma bàsica, acabat cromat, compost de canella giratòria, airejador i enllaços d'alimentació flexibles, vàlvula amb desguàs i sifó. Inclús connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existents, fixació de l'aparell i closa amb silicona. Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de junts. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.					
		1,00				1,000
					Total amidament 15.35 : u	1,000
15.36 u	Termos elèctric per al servei d'A.C.S., mural vertical, resistència blindada, capacitat 50 l, potènc					
	Termos elèctric per al servei d'A.C.S., mural vertical, resistència blindada, capacitat 50 l, potència 2 kW, de 553 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, format per bóta d'acer vitrificat, aïllament d'escuma de poliuretà, ànode de sacrifici de magnesi. Inclús suport i ancoratges de fixació a parament, vàlvula de seguretat antiretorn, claus de tall d'esfera, tirantets flexibles, tant a l'entrada d'aigua com a la sortida. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig de l'aparell. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell i accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica i de terra. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
		1,00				1,000
					Total amidament 15.36 : u	1,000
15.37 u	Porta-rotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68 x 131 x 150 mm, col·loc					
	Porta-rotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68 x 131 x 150 mm, col·locat amb fixacions mecàniques					
		6,00				6,000
					Total amidament 15.37 : u	6,000
15.38 u	Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert					
	Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques					

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
		2,00				2,000
					Total amidament 15.38 : u	2,000
15.39 u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini					
	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques					
		2,00				2,000
					Total amidament 15.39 : u	2,000
15.40 u	Subministrament de paperera higiènica, de 3 litres de capacitat, d'acer inoxidable AISI 430, amb ped					
	Subministrament de paperera higiènica, de 3 litres de capacitat, d'acer inoxidable AISI 430, amb pedal d'obertura de tapa, de 270 mm d'altura i 170 mm de diàmetre. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.					
		6,00				6,000
					Total amidament 15.40 : u	6,000
15.41 u	Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 100					
	Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 1000 c.c., col·locat amb fixacions mecàniques					
		2,00				2,000
					Total amidament 15.41 : u	2,000
15.42 u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària per 255 mm de diàme					
	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària per 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques					
		2,00				2,000
					Total amidament 15.42 : u	2,000

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
16.1 m3	Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.					
	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora					
	40	1,00	64,00	0,30	0,50	9,600
	32	1,00	80,00	0,30	0,50	12,000
		1,00	70,00	0,30	0,50	10,500
		1,00	30,00	0,30	0,50	4,500
		1,00	53,00	0,30	0,50	7,950
		1,00	85,00	0,30	0,50	12,750
		1,00	28,00	0,30	0,50	4,200
		1,00	46,00	0,30	0,50	6,900
		1,00	94,00	0,30	0,50	14,100
					Total amidament 16.1 : m3	82,500
16.2 m2	Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m					
	Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària					
	40	1,00	64,00	0,30		19,200
	32	1,00	80,00	0,30		24,000
		1,00	70,00	0,30		21,000
		1,00	30,00	0,30		9,000
		1,00	53,00	0,30		15,900
		1,00	85,00	0,30		25,500
		1,00	28,00	0,30		8,400
		1,00	46,00	0,30		13,800
		1,00	94,00	0,30		28,200
					Total amidament 16.2 : m2	165,000
16.3 m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. ,g<=25cm,picó vibrant,95%PM					
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM					
	40	1,00	64,00	0,30	0,20	3,840
	32	1,00	80,00	0,30	0,20	4,800
		1,00	70,00	0,30	0,20	4,200
		1,00	30,00	0,30	0,20	1,800
		1,00	53,00	0,30	0,20	3,180
		1,00	85,00	0,30	0,20	5,100
		1,00	28,00	0,30	0,20	1,680
		1,00	46,00	0,30	0,20	2,760
		1,00	94,00	0,30	0,20	5,640

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
					Total amidament 16.3 : m3	33,000
16.4 m3	Protecció amb sorra					
	Protecció de conducte amb sorra, formació llit i recubriment superior, inclós rasanteig del fons de la rasa.					
	40	1,00	64,00	0,30	0,30	5,760
	32	1,00	80,00	0,30	0,30	7,200
		1,00	70,00	0,30	0,30	6,300
		1,00	30,00	0,30	0,30	2,700
		1,00	53,00	0,30	0,30	4,770
		1,00	85,00	0,30	0,30	7,650
		1,00	28,00	0,30	0,30	2,520
		1,00	46,00	0,30	0,30	4,140
		1,00	94,00	0,30	0,30	8,460
					Total amidament 16.4 : m3	49,500
16.5 ut	Pericó de 30X30 amb tapa fossa					
	Pericó de 30x 30x 40 cm, de parets de maó calat,lliscades interiorment, amb tapa de fossa.					
		9,00				9,000
					Total amidament 16.5 : ut	9,000
16.6 u	Programador					
	Subministre e instal.lació de programador tipus Rain Blrd-8 estacions, o similar per reg					
		1,00				1,000
					Total amidament 16.6 : u	1,000
16.7 u	Solenoide					
	Subministre i instal.lació de solenoide per reg					
		8,00				8,000
					Total amidament 16.7 : u	8,000
16.8 u	Filtres					
	Subministre i instal.lació de filtre purgador per a reg 1 "					
		8,00				8,000
					Total amidament 16.8 : u	8,000
16.9 m	Tub PE 40,DN=16mm,PN=4bar,sèrie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2,dific.mig,accessorisplàst.,,col.fons rasa					
	Tub de polietilè de designació PE 40, de 16 mm de diàmetre nominal, de 4 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, , amb					

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
	goteros interlinea cada 30 cm					
	L4	5,00	4,00			20,000
	L2	7,00	4,00			28,000
	L6	8,00	4,00			32,000
	L5	9,00	4,00			36,000
					Total amidament 16.9 : m	116,000
16.10 m	Tub PE 40,DN=32mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,dific.mig,accessorisplàst.,,col.fons rasa					
	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa					
	L1	1,00	80,00			80,000
	L2	1,00	70,00			70,000
	L3	1,00	30,00			30,000
	L4	1,00	53,00			53,000
	L5	1,00	85,00			85,000
	L6	1,00	28,00			28,000
	L7	1,00	46,00			46,000
	L8	1,00	94,00			94,000
					Total amidament 16.10 : m	486,000
16.11 m	Tub PE 40,DN=40mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,dific.mig,accessorisplàst.,,col.fons rasa					
	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa					
		1,00	64,00			64,000
					Total amidament 16.11 : m	64,000
16.12 u	Vàlvula comporta manual+rosca,DN=1"1/4,PN=16bar,EN-GJS-500-7/fosa+EPDM,seient elàstic,eix 1.4021 (AI					
	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1"1/4, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada					
		8,00				8,000
					Total amidament 16.12 : u	8,000
16.13 u	Vàlvula comporta manual+rosca,DN=1"1/2,PN=16bar,EN-GJS-500-7/fosa+EPDM,seient elàstic,eix 1.4021 (AI					
	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa					

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
	nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada					
		1,00				1,000
					Total amidament 16.13 : u	1,000
16.14 u	Subministrament Quercus ilex perím=20-25cm, contenidor 110 l					
	Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 20 a 25 cm, contenidor 110 l					
		9,00				9,000
					Total amidament 16.14 : u	9,000
16.15 u	Subministrament Tilia perím=20-25cm,contenidor 110 l					
	Subministrament de Tilia de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 110 l					
		8,00				8,000
					Total amidament 16.15 : u	8,000
16.16 u	Subministrament Pinus PINEAs h=450-500cm, contenidor 350 l					
	Subministrament de Pinus PINEA d'alçària de 450 a 500 cm, contenidor 350 l					
		6,00				6,000
					Total amidament 16.16 : u	6,000
16.17 u	Subministrament Platanus hispanica contenidor 240 l					
	Subministrament de Platanus hispanica (clons meridionals) de perímetre de 20 a 25 cm,contenidor 240l					
		13,00				13,000
					Total amidament 16.17 : u	13,000
16.18 u	Subminitre de celtis australis en contenidor de 90 l					
	Subminitre de celtis australis en contenidor de 90 l					
		5,00				5,000
					Total amidament 16.18 : u	5,000
16.19 u	Subministrament Magnolia glandifora 450-500 cm en contenidor de 240 l					
	Subministrament Magnolia glandifora en contenidor 240 l					
		7,00				7,000
					Total amidament 16.19 : u	7,000
16.20 u	Plant.planifoli,pa terra/conten.,perím=25-35cm,120x120x80cm,m.mec.,pend.<25%,terra excav.+10%					

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
	comp.					
	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg					
		9,00				9,000
		8,00				8,000
		13,00				13,000
		7,00				7,000
		5,00				5,000
				Total amidament 16.20 : u		42,000
16.21 u	Plant.conífera,h=2,5-3,5m,100x100x80cm,m.mec.,pend.<25%,subst.100% p/terra jard.					
	Plantació de conífera amb pa de terra o contenidor, de 2,5 a 3,5 m d'alçària de tronc i capçada, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió					
		6,00				6,000
				Total amidament 16.21 : u		6,000

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
17.1 u	Banc tipus MODO08-1800-MT					
	Banc de la gamma MODO08 amb 6 llistons de fusta tècnica de mides 1800x110x35 mm i potes de fundició dúctil amb acabat en martelé, cargols en acer inoxidable., ancorat amb daus de formigó					
		13,00				13,000
					Total amidament 17.1 : u	13,000
17.2 u	Papepera tipus Margarida					
	Paperera tipus margarida de Fábregas C-2007, circular de 65 litres fabricada en acer amb cubeta galvanitzada, acabat en zincat electrolític per immersió, aplicant una posterior imprimació d'esmalt en polièster al forn, ancorada amb dau de formigó					
		14,00				14,000
					Total amidament 17.2 : u	14,000
17.3 u	Font minus					
	Font model Minus en estructura d'acer i cubeta en acer inoxidable, amb dues aixetes de polsador i un d'ells està adaptat per a discapacitats. Tipus V-102 de Fabregas					
		2,00				2,000
					Total amidament 17.3 : u	2,000
17.4 u	Equipament pista multiesport 30,7x16,5					
	Subministrament i col·locació de PISTA MULTIDEPORT MEDIANA R6402 o equivalent d'Indústries Agapito. Amb certificació segons norma europea EN 15312. Estructura en acer galvanitzat en calent. Panells de polietilè d'alta densitat de 19mm de gruix al frontal i 12mm de gruix als panells laterals, lliure de manteniment i antigraffiti. Decoració gravada als frontals mitjançant mecanitzat per control numèric. Atenuació acústica per a cops de baló mitjançant bandes adhesives d'EPDM. 2 porteries de Dimensions reglamentàries aptes per a la pràctica de futbol sala i handbol, una amb obertura lateral d'accés que permeten el pas amb cadira de rodes. 2 cistelles de bàsquet amb cèrcol reglamentari. Xarxa de futbol sala format per tubs verticals d'acer per a una màxima resistència al vandalisme. Ancoratges de frontals a terra ocults darrere la paret. Disseny de passamans de tanca perimetral llis mitjançant sistema d'unió ocult tipus mascle femella. Dimensions a planta 30,74 x 16,51 x 3,8 m. Característiques/ • 2 Porteries de dimensions reglamentàries aptes per a la pràctica de futbol sala i handbol. Una amb obertura lateral d'accés que permet el pas amb cadira de rodes. • 2 cistelles de bàsquet amb cèrcol reglamentari. • Xarxa de futbol sala formada per verticals d'acer per a una màxima resistència al vandalisme. • El model R6402H inclou 4 porteries d'hoquei addicionals integrades a la tanca perimetral. • Disseny de paret frontal totalment llisa, sense sortints que modifiquin el rebot de la pilota. Ancoratges de frontals a terra ocults darrere paret, per evitar danys al porter. • Disseny de passamans de tanca perimetral totalment llis, sense sortints, mitjançant sistema d'unió ocult tipus mascle femella. Materials/					

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
	• Polietilè d'alta densitat de 19 mm gruix al frontal i 12mm d'espessor als panells laterals, lliure de manteniment i antigraffiti.Decoració gravada als frontals mitjançant mecanitzat per control numèric. • Atenuació acústica per a cops de baló mitjançant bandes adhesives d'EPDM. • Parts metàl·liques en acer galvanitzat en calent.					
		1,00				1,000
					Total amidament 17.4 : u	1,000
17.5 u	Equipament pista calistenia 10,5x10,5					
	Subministre i muntatge de equipament per CALISTENIA segons tipus A21 Street Workout Calistenia Sport Fevi amb: Calistenia - 8 barres curtes 120 cm 33 mm - 1 barra llarga 170 cm 38 mm - 1 barra de anillas 120 cm 38 mm amb 2 anelles PE i corda 16 mm - 1 espatllera - 1 escala - 3 postes rodons 114 mm acer galvanitzat 215 cm amb pata superior d'alumini i placa d'anclatge - 9 postes rodons 114 mm acer galvanitzat 250 cm amb pata superior d'alumini i placa d'anclatge Banc abdominals - 1 banc B140 - 1 P75 Paral.leles triples - 3 barra corva 170 cm BC 170 - 3 postes 135 cm P135 Paral.les baixes - 2 barres 170 cm B170 - 4 postes 35 cm P35 Cartell informatiu CP21					
		1,00				1,000
					Total amidament 17.5 : u	1,000
17.6 u	Equipament grades 20 m, 3 files, est galvanitzada					
	GRADES DESMUNTABLE (ESTRUCTURA GALVANITZADA) Ut. Construcció, suministre i col.locació d'una grada desmuntable model GATEL130 , de 20 mts de longitud per 3 files de seients amb respatller amb un aforament total 112 places. Grades amb seients amb respatller model ELEGANCE, 2 accessos de 1100 mm d'amplada. Grada composada en trams de 2 metres de longitud amb seients amb respatller. Estructura metàl·lica de suport construïda amb perfils d'acer S- 235-JOH = ST 37DE 2350 Kg/ cm2 laminat en fred de tipus 40x40x2 , 60x40x2 amb els cavallets instal·lats cada 2 metres amb peus telescòpics mitjançant rosca acabada amb una rodona de goma antilliscant, els suports dels passadissos aniran amb matxons acoblats als cavallets. Tots els elements metàl·lics aniran protegits galvanitzats en calent mitjançant bany per inmersió.					

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
	Passadís de circulació en contraplacat marí tipus AFROKAR WBP de 18mm de gruix amb la cara superior antilliscant color marro i la cara inferiors llisa de color marro amb una densitat de 620 Kg./cm3 model de elasticitat de 35000 Kg./cm3, gramatge de 340grs/m2 amb proves de abrasió TABER1350 RPM. Seients individuals de polipropilè AMB respatller model ELEGANCE, especial intempèrie resistents als raigs UVA, amb un disseny ergonòmic, modelats per injecció, estructura interna de reforç i amb placa identificativa de numeració, amb forats per a l'evacuació dels líquids i seran fixats sobre grada mitjançant cargols d'acer qualitat 5/6 zincats. **COLOR SEIENTS: A ESCOLLIR . **INCLOU*** -Transport i muntatge -Barana posterior + trams de barana lateral. -Estructura galvanitzada en calent mitjançant bany per immersió. -Seient amb respatller model ELEGANCE.					
		1,00				1,000
					Total amidament 17.6 : u	1,000
17.7 PA	Marcatge linies de joc basquet i futbol Suministre pintura epoxi i marcatge linies de joc de futbol i bàsquet					
					Total amidament 17.7 : PA	1,000

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
18.1 m3	Càrrega mec.+transp.terres,instal.gestió residus,camió 12t,rec.10-15km					
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km					
	Paviments	1,00	245,39			245,390
	Fonaments serveis	1,00	55,42			55,420
	Fonaments magatzems	1,00	17,39			17,390
	BT	1,00	21,72			21,720
	Enllumenat	1,00	87,00			87,000
	Sanejament	1,00	33,00			33,000
	Aigua	1,00	27,42			27,420
	Reg	1,00	49,50			49,500
				Total amidament 18.1 : m3		536,840
18.2 m3	Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,12t,rec.10-15km					
	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 10 i fins a 15 km					
	ENDERROCS					
	Edifici d'obra	1,00	507,27	0,35		177,545
	Fonaments	1,00	141,46			141,460
	Solera	1,00	193,46	0,20		38,692
	Vorada	1,00	157,00	0,20	0,30	9,420
	Vorera	1,00	117,75	0,15		17,663
	Edifici metalic	1,00	222,02	0,10		22,202
	Barana	1,00	50,00	0,10	0,10	0,500
	Papereres	2,00	1,00	0,50	0,30	0,300
	Torres enllumenat	4,00	18,00	1,00	0,30	21,600
	Xarxa protecció	1,00	91,00	4,00	0,03	10,920
	Porteria	1,00	20,00	0,15	0,15	0,450
	Arbres	21,00	2,00			42,000
	Bancs	9,00	2,00	0,50	0,50	4,500
	OBRA					
	Edifici serveis	1,00	13,10			13,100
	Edifici magatzem	1,00	5,44			5,440
	Urbanització	1,00	30,00			30,000
				Total amidament 18.2 : m3		535,792
18.3 m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts,1,6t/m3,LER 170504					
	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
		1,00	536,84			536,840

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
				Total amidament 18.3 : m3		536,840
18.4 m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus barrej. inerts,1,0t/m3,LER 170107					
	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
	ENDERROCS					
	Edifici d'obra	1,00	507,27	0,35		177,545
	Fonaments	1,00	141,46			141,460
	Solera	1,00	193,46	0,20		38,692
	Vorada	1,00	157,00	0,20	0,30	9,420
	Vorera	1,00	117,75	0,15		17,663
	OBRA					
	Edifici serveis	1,00	13,10			13,100
	Edifici magatzem	1,00	5,44			5,440
	Urbanització	1,00	30,00			30,000
				Total amidament 18.4 : m3		433,320
18.5 m3	Deposició controlada centre selec.+transf.,residus metalls no especials,0,2t/m3,LER 170407					
	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
	Edifici metalic	1,00	222,02	0,10		22,202
	Barana	1,00	50,00	0,10	0,10	0,500
	Papereres	2,00	1,00	0,50	0,30	0,300
	Torres enllumenat	4,00	18,00	1,00	0,30	21,600
	Xarxa protecció	1,00	91,00	4,00	0,03	10,920
	Porteria	1,00	20,00	0,15	0,15	0,450
				Total amidament 18.5 : m3		55,972
18.6 m3	Deposició controlada centre selec.+transf.,residus fusta no especials,0,19t/m3,LER 170201					
	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
	Arbres	21,00	2,00			42,000
	Bancs	9,00	2,00	0,50	0,50	4,500
				Total amidament 18.6 : m3		46,500

Pressupost : Costes Directos

Capítol 19 : CONTROL DE QUALITAT (A carrec licitador)

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
19.1 u	Despeses control qualitat segons programa d'aquest projecte (a càrrec licitador)					
					Total amidament 19.1 : u	1,000

Pressupost : Costes Directos

Capítol 20 : SEGURETAT I SALUT

Pressupost (Amidaments)

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
20.1 u	Despeses de seguretat i salut segons l'EBSS adjunt al projecte					
					Total amidament 20.1 : u	1,000

Ajuntament
Riba-roja d'Ebre

VI. PRESSUPOST

1.- Quadre de preus núm.1

2.- Quadre de preus núm. 2

3.- Pressupost per capítols

4.- Resum de pressupost

Generalitat
de Catalunya

Finançat pel
Fons de Transició Nuclear

Integració espai Camp Muniicpal d'Esports

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 1 : TREBALL PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES

Quadre de Preus Nº 1

1.1 **u** **Anul·lació d'instal·lació interior de lampisteria < 2"D**

Desconnexió i anul·lació d'instal·lació complerta de lampisteria, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de D inferior a 2", anulant escomeses existent degudament segellades.

50,77 CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS

1.2 **u** **Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica BT<200 kVA**

Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim, deixant el quadre general i subquadres preparats per traslladar a armari definitiu.

253,85 DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS

1.3 **m2** **Desmuntatge coberta fibrociment-amiant, 1 aigua, 50-100**

Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'alçada, per empresa qualificada i inscrita al Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada a una aigua amb un pendent màxima del 30%, i per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 51 i 100 m2; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió, inclou deposició a centre homologat i part proporcional de la elaboració del Pla de Treball per part de la empresa homologada.

115,00 CENT QUINZE EUROS

1.4 **m2** **Desmuntatge coberta fibrociment-amiant, en L, 101-200 m2**

Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'alçada, per empresa qualificada i inscrita al Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada en L amb un pendent mitjà del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 101 i 200 m2; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió,
inclou deposició a centre homologat i part proporcional de la elaboració del Pla de Treball per part de la empresa homologada.

87,04 VUITANTA-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 1 : TREBALL PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES

Quadre de Preus Nº 1

1.5 **m3 Enderroc edificac.entre mitgeres,>250m3,,h=4m,obra**

Enderroc d'edificació entre mitgeres, de més de 250 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, amb estructura d'obra de fàbrica, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus especials, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

6,67 SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS

1.6 **m3 Enderroc edificac.entre**

Enderroc d'edificació entre mitgeres, de més de 250 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus especials, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

3,55 TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

1.7 **m3 Enderroc fonament correg. ,càrrega man/mec.**

Enderroc de fonament corregut , amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

7,91 SET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS

1.8 **m2 Enderroc solera form.lleug.armat,<=**

Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

3,66 TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

1.9 **m Demolic.vorada sob/form.,martell trenc.+càrrega man/mec.**

Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

2,53 DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS

1.10 **m2 Enderroc vorera panot,base form.,solera form.,<=**

Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de fins a 15 cm de gruix, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

4,83 QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 1 : TREBALL PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES

Quadre de Preus Nº 1

1.11 **u** **Tala directa arbre <6m,soca vista,aplec+càrreg+transport**

Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

17,74 DISSET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

1.12 **m** **Enderroc.barana metàlica,+mitjans mec/càrrega cam.**

Enderroc de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

5,41 CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS

1.13 **u** **Retirada banc fusta llarg.<=2,5m,enderr.daus**

Retirada de banc de fusta convencional de fins a 2,5 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor

10,34 DEU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

1.14 **u** **Retirada paperera ancorada terra,enderr.daus**

Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor

4,41 QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS

1.15 **u** **Retirrada torre d'enllumenat**

Desmuntatge i retirada torre d'enllumenat, mitjans mecànics i manuals, inclou demolició del fonament, preparació materials pel transport a centre autoritzat de gestió de residus.

529,06 CINC-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS

1.16 **u** **Retirada puntd'enllumenat de la via pública**

Desmuntatge i retirada complerta punt d'enllumenat de la via pública, situats sobre la tanca, mitjans mecànics i manuals, inclou demolició del fonament, preparació materials pel transport a centre autoritzat de gestió de residus.

32,90 TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS

1.17 **u** **Desmuntatge i acopi de punt d'enllumenat de la via**

Desmontatge i acopi complert punt d'enllumenat de la via pública, mitjans mecànics i manuals, inclou demolició del fonament, per posterior col.locació en vorera.

186,14 CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS

1.18 **m** **Retirada de xarxa de protecció**

Desmuntatge i retirada de metre lineal de xarxa de protecció, inclosos suports, amb demolició dels fonaments, preparació pel transport a gestor homologat de residus

6,60 SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS

1.19 **u** **Retirada de porteria de futbol**

Desmuntatge i retirada de porteria de camp de futbol, amb demolició de fonaments i ancoratges, preparació per transport a centre hololegat de gestor de residus

41,06 QUARANTA-UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 2 : MOVIMENTS DE TERRES

Quadre de Preus Nº 1

2.1 **m2 Neteja+esbrossada terreny,pala carreg.,+càrr.mec.s/camió**

Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió

0,17 ZERO EUROS AMB DISSET CÈNTIMS

2.2 **m3 Excav.p/caixa pav.,terreny compact.(SPT 20-50),pala**

Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

3,71 TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS

2.3 **m2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM**

Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

0,68 ZERO EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

2.4 **m3 Subbase tot-u art.,estesa+picon.95%PM**

Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

27,56 VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

3.1 **m3 Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny**

Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

9,19 NOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS

3.2 **m2 Repàs+picon.sòl rasa,ampl.<0,6m,95%PM**

Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

2,76 DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS

3.3 **m2 Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/10/,**

Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm,

12,88 DOTZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

3.4 **kg Arm.rases i pous AP500S barres corrug.**

Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

2,36 DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS

3.5 **kg Acer S275JR,p/ancor.,peça simp.**

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

2,54 DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

3.6 **m3 Formigó rasa/pou fonament,HA-30/B/20/XA1**

Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/B/20/XA1, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

111,02 CENT ONZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS

4.1 **m3 Paret p/revestir,g=14cm,maó**

Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2

286,91 DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS

4.2 **m Llinda pref.ceràm.arm. 14cmx1,05m,**

Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,05 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret

22,47 VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS

4.3 **kg Acer S275JR,p/pilar peça**

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

2,31 DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS

4.4 **kg Acer S275JR,p/ancor.,peça simp.**

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

2,54 DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

4.5 **m2 Muntatge+desmunt.encofrat p/sostre**

Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre nervat unidireccional, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable

17,20 DISSET EUROS AMB VINT CÈNTIMS

4.6 **m2 Semibigueta+revoltó p/sostre 20+5cm,alç.muntatge<=3**

Semibigueta i revoltó per a sostre de 20+5 cm, fins a 3 m d'alçària de muntatge, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat de 15 cm d'alçària, intereixos 0,6 m, llum < 5 m, de moment flector últim 38,4 kNm per m d'amplària de sostre tipus 20+5/60 BP.150.4 de Prefabricats Pujol

27,01 VINT-I-SET EUROS AMB UN CÈNTIM

4.7 **m2 Semibigueta+revoltó p/sostre 16+4cm,alç.muntatge<=3**

Semibigueta i revoltó per a sostre de 16+4 cm, fins a 3 m d'alçària de muntatge, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat de 11 cm d'alçària, intereixos 0,7 m, llum < 5 m, de moment flector últim 38,4 kNm per m d'amplària de sostre tipus 16+4/70 BP.110.4 de Prefabricats Pujol

25,05 VINT-I-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS

4.8 **kg Arm.bigues AP500S barres corrug.**

Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

2,18 DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS

4.9 **kg Arm.cèrcols AP500S barres corrug.**

Armadura per a cèrcols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

2,33 DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS

4.10 **kg Armadura p/sostre indust. AP500S barres corrug.**

Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

2,28 DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS

4.11 **m2 Armadura p/sostre elem.resist. AP500T,malla**

Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

5,18 CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS

4.12 **m3 Formigó p/biga, HA-30/B/10/XC3, bomba**

Formigó per a bigues, HA-30/B/10/XC3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba

132,10 CENT TRENTA-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS

4.13 **m3 Formigó p/cèrcol, HA-30/B/10/XC3,abocat bomba**

Formigó per a cèrcols, HA-30/B/10/XC3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba

126,07 CENT VINT-I-SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS

4.14 **m3 Formigó p/sostre indust., HA-30/B/10/XC3abocat bomba**

Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-30/B/10/XC3 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

127,70 CENT VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 4 : ESTRUCTURES

Quadre de Preus Nº 1

4.15 **m2** **Paret estructural,p/revestir,g=15cm,bloc ciment foradat,R-**

Paret estructural per a revestir, de 15 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x150 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2, massissada amb formigó HA-25 i armada verticalment amb un r8/40

44,28 QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS

4.16 **m2** **Paret estructural,1cara,g=20cm,bloc ciment foradat,R-**

Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2

38,45 TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS

5.1 **m2** **Formació pendents form.cel·lular 300kg/m3 g=12,5cm**

Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà

11,65 ONZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

5.2 **m** **Matarracó,radi=6cm morter 1:6**

Matarracó de radi 6 cm, fet amb morter de ciment 1:6

4,77 QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS

5.3 **m2** **Arrebossat bona vista p/suport memb.morter 1:6,remolinat**

Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat

19,70 DINOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS

5.4 **m2** **Imprimació.emul.bitum. tipus CURIDAN 0,3 kg/m2**

Imprimació amb una pel·lícula d'emulsió bituminosa EA tipus CURIDAN, amb una dotació 0,3 kg/m2
A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra

1,98 UN EURO AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS

5.5 **m2** **Làmina tipus GLASDAN PRO 40 P 4kg/m2,.LBM-40-FV-**

Llàmina per a impermeabilització de cobertes tipus GLASDAN PRO 40 P de 4 kg/m2 de betún elastomérico SBS de altas prestaciones LBM-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre , adherida en calent, prèvia imprimació
A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra

18,29 DIVUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS

5.6 **m** **Reforç lin. tipus BR E 30 P ELAST en matarracó**

Reforç lineal de 32 cm d'ample en matarracó, amb tira tipus BR E 30 P ELAST procedente de una lámina bituminosa de superficie no protegida tipo LBM(SBS)-30-FP,compuesta por una armadura de fieltro de poliéster no tejido, recubierta por ambas caras con un mástico de betún modificado con elastómeros (SBS), usando como material antiadherente un film plástico, adherida en calent
A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra

9,48 NOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

5.7 **m2** **Làmina tipus POLYDAN PRO 48 P 4,8 kg/m2,1làm. LBM-48-**

Llámina per a impermeabilització de cobertes segons UNE 104402 tipus POLYDAN PRO 48 P de 4,8 kg/m2 de betum elstomèric SBS de altes prestacions, LBM-48-FP R amb armadura de feltre de polièster de 180 g/m2, adherida en calent
A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra

25,27 VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS

5.8 **m2** **Membrana LBM(SBS)-50/G-FP.,acab.color estànd.,adh.en**

Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació

23,73 VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS

5.9 **m** **Acabat de mimbell lin. tipus POLIDAN PRO 50/**

Acabat i reforç lineal de MIMBELL, amb làmina tipus POLIDAN PRO 50/GP de betum modificat LBM-50/G-FP R, de 5 Kg/m2 làmina bituminosa autoprotegida amb gránul de pissarra, amb armadura de fieltre de poliester reforçat, adherida en calent col.locada sencera a partir de 20 cm per damunt de l'acabat de coberta
A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra

10,54 DEU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

5.10 **m2 Geotèxtil feltre polièst. no teix. lligat**

Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 g/m2, col·locat sense adherir tipus DANOFELT PY 200

2,41 DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS

5.11 **m2 Ac.terrat capa prot.,palet riera D=16-32mm,g=5cm,s/adh.**

Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 5 cm de gruix, col·locat sense adherir

5,42 CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS

5.12 **u Impermeabilització de trobada amb bunera**

Encuentros con sumideros formado por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3kg/m², CURIDAN; lámina bituminosa de adherencia, con
terminación en film plástico, con armadura de fieltro de
poliéster,LBM(SBS)-40-FP de 4 kg/m², ESTERDAN 40 P ELAST adherida
al soporte; CAZOLETA DANOSA prefabricada de EPDM
del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia.
A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra

26,68 VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 6 : DIVISIONS INTERIORS

Quadre de Preus Nº 1

6.1 **m2** **Paredó recolzat divis.10cm,totxana 290x140x100mm,LD,I**

Paredó recolzat divisori de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10

27,40 VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS

6.2 **m2** **Paredó recolzat divis.6cm,supermaó 500x250x60mm,LD,I**

Paredó recolzat divisori de 6 cm de gruix, de supermaó de 500x250x60 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10

19,50 DINOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS

6.3 **m** **Llinda pref.ceràm.arm. 9cmx1,05m,**

Llinda prefabricada de ceràmica armada de 9 cm d'amplària i 1,05 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret

21,97 VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 7 : AILLAMENTS

Quadre de Preus Nº 1

7.1 **m2** **Aïllam.planxa**

Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 100 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 2,95 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica

14,91 CATORZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS

7.2 **m2** **Aïllam.planxa**

Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 120 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 3.55 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica

17,02 DISSET EUROS AMB DOS CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 8 : FUSTERIES

Quadre de Preus Nº 1

8.1 **u** **Porta tallaf.,metàl.,EI2-C 60,1bat.,80x210cm,preu alt,col.**

Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu alt, col·locada
Inclou manetes i tanca.

242,54 DOS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

8.2 **m** **Bastiment base p/finest.,tub acer galv.40x20mm2,**

Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2,

6,04 SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS

8.3 **u** **Finestra PVC 2500x800 C-C70 44-12-44**

Subministre i muntatge de finestra corredissa de PVC U=1,805 formada per:
- Finestra de PVC, sèrie C70 Corredissa "CORTIZO", dues fulles corredisses, dimensions 2500x800 mm, composta de marc, fulla i filets, acabat foliat a les dues cares, color a escollir, perfils de 70 mm d'amplada, que incorporen cinc càmeres interiors, tant a la secció de la secció; amb reforços interiors, juntes d'estanquitat d'EPDM maneta i ferratges, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 1,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidrament: 24 mm; elements d'estanquitat i accessoris homologats, amb premarc i sense persiana. Fins i tot segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral de les juntes exterior i interior, entre la fusteria i l'obra
- Doble vidre de seguretat (laminar), 4+4/12/4+4,U= 1,81 conjunt format per vidre exterior laminar de 4+4, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini de 12 mm i vidre interior laminar de baixa emisivitat de 4+4 mm de gruix compost per dues llunes de vidre de 34 mm, unides mitjançant una làmina de butiral de polivinil incolor, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 26 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb encunyat mitjançant calçons de suport perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m².

1.056,59 MIL CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

8.4 **u** **Finestra PVC 1500*800 C-C70C44-12-44**

Subministre i muntatge de finestra corredissa de PVC U=1,805 formada per:
- Finestra de PVC, sèrie C70 Corredissa "CORTIZO", dues fulles corredisses, dimensions 1500x800 mm, composta de marc, fulla i filets, acabat foliat a les dues cares, color a escollir, perfils de 70 mm d'amplada, que incorporen cinc càmeres interiors, tant a la secció de la secció; amb reforços interiors, juntes d'estanquitat d'EPDM maneta i ferratges, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 1,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidrament: 24 mm; elements d'estanquitat i accessoris homologats, amb premarc i sense persiana. Fins i tot segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral de les juntes exterior i interior, entre la fusteria i l'obra
- Doble vidre de seguretat (laminar), 4+4/12/4+4,U= 1,81 conjunt format per vidre exterior laminar de 4+4, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini de 12 mm i vidre interior laminar de baixa emisivitat de 4+4 mm de gruix compost per dues llunes de vidre de 34 mm, unides mitjançant una làmina de butiral de polivinil incolor, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 26 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb encunyat mitjançant calçons de suport perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m².

693,75 SIS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS

8.5 **m2** **Porta enrot.fulla cega perf.planxa,acer galv.,col.mort.1:4**

Porta enrotllable amb fulla cega de perfils articulats de planxa d'acer galvanitzat, compensada amb molles helicoïdals d'acer, amb guies laterals i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4, inclosa p/p de formació de caixa de persiana i materials de suport
accionament automàtic mitjançant motor elèctric SPX 10 "PERSAX", i polsador

95,65 NORANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

8.6 **u** **Bast.paredó porta f.,p/llum bast.=80cmx210cm**

Bastiment de base de paredó per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària

29,56 VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

8.7 **u** **Porta block**

Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, laminat amb melamina, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, de llautó cromat, amb placa petita, de preu alt

286,14 DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS

8.8 **m2** **Mampara de cabina sanitaria fenolica**

Sumnistre i muntatge de mampara per cabina sanitària per frontals i laterals, de 2000 mm (1850 panell i 150 peus) d'alçada inclou part proporcional de portes abatibles o corredisses , estructura suport d'alumini anoditzat, formada per perfil guia horitzontal de secció circular de 25 mm de diàmetre, rosetes, pinces de subjecció dels taulers i perfils en U de 20x15 mm per fixació a la paret i ferratges d'acer inoxidable AISI 316L, formats per frontisses amb molles, i peus regulables en alçada fins a 150 mm. tipus INBECA

177,31 CENT SETANTA-SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS

9.1 **m2 Làmina separad.polietilè g=50µm,pes=48g/m2,col.n/adh.**

Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida

1,48 UN EURO AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

9.2 **m2 Solera formigó HA-25/P/20/XC2+retracció**

Solera de formigó HA-25/P/20/XC2, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm de retracció moderada, de gruix 15 cm, abocat des de camió

22,75 VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS

9.3 **m2 Lliscat manual pavim.form.+4kg/m2 pols quars gris**

Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris

3,33 TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS

9.4 **m2 Paviment int.raj.gres extruït,s/esmalt.-polir,rectang/quadr.**

Paviment interior, de rajola de gres extruit sense esmaltar ni polir, grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu 19 €/m2, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)

42,40 QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS

9.5 **m Sòcol rajola gres extruït esmalt.,h=10cm,col.adhes.rajola**

Sòcol de rajola de gres extruït esmaltat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)

8,39 VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS

9.6 **m Formació aresta,morter 1:6**

Formació d'aresta amb morter de ciment 1:6

9,19 NOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS

9.7 **m2 Arreb.projectat,reglejat,ext.,h>3m,morter ús corrent**

Arrebossat projectat reglejat sobre parament exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat

17,47 DISSET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS

9.8 **m Escopidor ampl.=29cm,raj.gres extruit esmaltat**

Escopidoceràmica vidriada preu superiorr de 29 cm d'amplària, amb rajola de gres extruit esmaltat , amb trencaaigües, col·locada amb morter mixt 1:2:10

54,35 CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS

9.9 **m2 Arrebossat reglejat,vert.int.,h<3m,morter ciment**

Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat

15,76 QUINZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS

9.10 **m2 Arrebossat bona vista,vert.int.,h<3m,morter ciment**

Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat

15,21 QUINZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS

9.11 **m2 Enguixat project.reglejat,vert.int.,B1 p/proj.,lliscat C6**

Enguixat projectat reglejat sobre parament vertical interior, , amb guix B1 per a projectar, acabat lliscat amb guix C6, segons la normaUNE-EN 13279-1

19,08 DINOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS

9.12 **m2 Enguixat project.bona vista,horit.int.h>3m,B1 p/proj.,lliscat**

Enguixat projectat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1 per a projectar, acabat lliscat amb guix C6, segons la normaUNE-EN 13279-1

11,87 ONZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS

9.13 **m2 Enrajolat vert.,gres extruït s/esmalt.-polir, ,col.adhes.rajola**

Enrajolat de parament vertical amb rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir, grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), preu compra 17 €/m2, , col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

39,61 TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS

9.14 **m2 Pint..guix,pintura plàstica llis+segelladora+2acab.**

Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir (rendiment: 0,08 l/m² cada mà); prèvia aplicació d´una mà d´imprimació acrílica, reguladora de l´absorció, sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat, horitzontal, a més de 3 m d´alçada
Amb rodillo de pel curt, mai amb sprai, per no tapar els forats de les plaques acústiques.

7,08 SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS

9.15 **m Coronament paret g=10-20cm,peça**

Coronament de paret de 10 a 20 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 2,5 (2,5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2

20,08 VINT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS

9.16 **m2 Paret o revestiment amb maó refractari**

Paret o revestiment de de maó refractari 220x110x40 d'una cara vista, , col·locat amb morter refractari

213,63 DOS-CENTS TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

9.17 **m2 Solera d'encadellat ceràm.500x200x30mm,morter 1:2:10,**

Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, recolzada sobre parets en formació barbacoa

21,27 VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS

9.18 **m2 Taulell pedra granítica nac.,g=20mm,preu alt,llarg.=60-**

Taulell de pedra natural granítica nacional, de 20 mm de gruix, preu alt, de 60 a 99 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament

177,76 CENT SETANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 10 : PAVIMENTS EXTERIORS

Quadre de Preus Nº 1

10.1 **m** **Vorada form., DC, C3 (28x17cm), B, H, T(R-**

Vorada de peces de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

21,79 VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS

10.2 **m** **Vorada form., MC, A2 (20x10cm), B, H, T(R-**

Vorada de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

18,85 DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS

10.3 **m** **Tauló per delimitació petanca**

Delimitació de conjunt de pistes de petanca amb taulons de pi de 20X4 cm, tractat amb autoclau, inclou elements de fixació i connexió

66,02 SEIXANTA-SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS

10.4 **m3** **Base formigó HM-20/B/20/I, camió+vibr.manual, reglejat**

Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

97,81 NORANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS

10.5 **m3** **Paviment sauló,estesa+picon.100%PM**

Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM

29,60 VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS

10.6 **m3 Paviment granulat ull de perdiu,estesa+picon.**

Paviment de granulat de ull de perdiu per pistes de petanca, amb estesa i piconatge mecànics del material

43,26 QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS

10.7 **m3 Paviment form.s/add. HM-30/B/20/I+E,camió,vibr.mecànic**

Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat

112,00 CENT DOTZE EUROS

10.8 **m3 Paviment form.HM-**

Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris

125,10 CENT VINT-I-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS

10.9 **m2 Pintat paviment de formigó amb pintura**

Pintat de paviment de formigó amb pintura epoxi, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat

13,01 TRETZE EUROS AMB UN CÈNTIM

10.10 **m2 Paviment continu cautxú recic. ,g=40mm**

Paviment continu de cautxú reciclat 40 mm de gruix, 30 de base negra i 10 de coloramb superfície antilliscant per a la formació de superfície protectora de caigudes segons UNE-EN 1177, col·locat superficialment amb junts amb adhesiu

72,32 SETANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 11 : BAIXA TENSIÓ

Quadre de Preus Nº 1

11.1 **PA** **Redacció de projecte de baixa tensió, control d'execució i**

Redacció de projecte elèctric per part de facultatiu competent, previ a l'inici de les obres, amb la verificació de les previsions arquitectòniques del projecte, control coordinat amb la direcció d'obra de l'execució de la instal·lació elèctrica per part de facultatiu competent, emissió de certificats i tramitació de la legalització.

1.200,00 MIL DOS-CENTS EUROS

11.2 **m3** **Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.**

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora

9,79 NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS

11.3 **m2** **Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m**

Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

2,06 DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS

11.4 **m3** **Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav.**

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

12,93 DOTZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS

11.5 **u** **Armari p/quadre distribució metàl·lic,4fileres,48passos de**

Armari exterior metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a CGP i quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 4 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x750x175 mm, incoosa la formació de peana, i la recolocació de les proteccions

804,39 VUIT-CENTS QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS

11.6 **PA** **Trasllat QGP a armari exterior**

Desmuntatge i muntatge quadre general de protecció reconduint l'escomesa actual fins al nou armari exterior

342,96 TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS

11.7 **m** **Tub corbable corrugat PE,doble**

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

5,29 CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS

11.8 **m** **Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x16mm2,col.tub**

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

5,05 CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS

11.9 **u** **Armari p/quadre distribució metàl·lic,2fileres,49passos de**

Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 2 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x450x175 mm, col·locat

324,29 TRES-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS

11.10 **u** **Interruptor auto.magnet.,I=25A,PIA**

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

21,53 VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS

11.11 **u** **Interruptor**

Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

157,41 CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 11 : BAIXA TENSIÓ

Quadre de Preus Nº 1

11.12 **m** **Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x10mm2,col.tub**

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

3,72 TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS

11.13 **u** **Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA**

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

20,81 VINT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS

11.14 **u** **Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA**

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

20,99 VINT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS

11.15 **u** **Interruptor**

Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

101,41 CENT UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS

11.16 **m** **Tub flexible corrugat**

Tub flexible corrugat de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

1,36 UN EURO AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 11 : BAIXA TENSIÓ

Quadre de Preus Nº 1

11.17 **m** **Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x6mm2,col.tub**

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

5,13 CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS

11.18 **m** **Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=16mmbaixa**

Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

1,57 UN EURO AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS

11.19 **m** **Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x1,5mm2, Cca-**

Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aillament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

0,94 ZERO EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

11.20 **u** **BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Presa de corrent**

BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Presa de corrent de tipus universal, bipolar (2P), 16 A 250 V, amb tapa, encastada. O similar.

9,03 NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS

11.21 **u** **BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Interruptor, de**

BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, encastat. O equivalent.

9,54 NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

11.22 **u** **BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a**

BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme universal, d'1 element, col·locat. O similar.

2,57 DOS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS

11.23 **u** **BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a**

BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme universal, de 2 elements, col·locat. O similar.

3,64 TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

11.24 **u** **Pressa de corrent 3 P**

52,00 CINQUANTA-DOS EUROS

11.25 **u** **Caixa comand./prot.,mat.autoexting.+porta,14**

Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a catorze mòduls i encastada

25,44 VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

11.26 **u** **Caixa de mecanismes, per a un element, encastada.**

Caixa de mecanismes, per a un element, encastada.

1,50 UN EURO AMB CINQUANTA CÈNTIMS

11.27 **u** **Caixa de mecanismes, per a dos elements, encastada.**

Caixa de mecanismes, per a dos elements, encastada.

1,92 UN EURO AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 11 : BAIXA TENSIÓ

Quadre de Preus Nº 1

11.28 **u** **Caixa deriv.plàstic,100x160mm,prot.IP-40,munt.superf.**

Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment

18,02 DIVUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS

11.29 **u** **Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina**

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

51,97 CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS

11.30 **u** **Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de**

Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

31,01 TRENTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIM

11.31 **m** **Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2,**

Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

8,36 VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS

11.32 **m** **Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=40mmbaixa**

Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

3,63 TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

11.33 **m** **Obertura i tancament fregues**

Obertura i tancament de fregues en obra ceràmica amb morter , amb regatadora electrica

8,04 VUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS

12.1 **PA** **Redacció de projecte elèctric i luminotècnic de**

Redacció de projecte elèctric i luminotècnic de l'enllumenat exterior per part de facultatiu competent, previ a l'inici de les obres, amb la verificació de les previsions arquitectòniques del projecte, control coordinat amb la direcció d'obra de l'execució de la instal·lació elèctrica per part de facultatiu competent, emissió de certificats i tramitació de la legalització.

850,00 VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS

12.2 **m3** **Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.**

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora

9,79 NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS

12.3 **m2** **Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m**

Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

2,06 DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS

12.4 **m3** **Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav.**

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

12,93 DOTZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS

12.5 **m** **Tub corbable corrugat PE,doble**

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

5,29 CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS

12.6 **PA** **Ampliació quadre general d'enllumenat**

Ampliació del quadre general d'enllumenat existent en el parcmitjançant armari complementari i proteccions amb magnetotermics i diferencials per les cinq línies trifàsiques.

750,00 SET-CENTS CINQUANTA EUROS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 12 : ENLLUMENAT EXTERIOR

Quadre de Preus Nº 1

12.7 **m** **Conductor de coure de 4X6 MM2**

Conductor de coure de designació une w 0,6/1 kv, de 4x6 mm2 i col.locat en tub

6,19 SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS

12.8 **m** **Conductor de coure de 3x2'5 MM2**

Conductor de coure de designació une vv 0,6/1 kv, de 3x2,5 mm2 i col.locat en tub

2,66 DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

12.9 **m** **Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2,**

Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

8,36 VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS

12.10 **ut** **Pericó de 30X30 amb tapa fossa**

Pericó de 30x30x40 cm, de parets de maó calat,lliscades interiorment, amb tapa de fossa.

125,47 CENT VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS

12.11 **u** **Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de**

Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

31,01 TRENTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIM

12.12 **u** **Columna cilindrica 3,5 m 70 mm galvanitzada i pintada al**

Columna de planxa d'acer galvanitzat pintada al forn, de forma cilindrica, de 3,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, tipus 514.20 MAYJA segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó

391,70 TRES-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS

12.13 **u** **Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=10m,base**

Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 10 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó

726,32 SET-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS

12.14 **u** **Trasllat i muntatge de columna de 10 m previament**

Trasllat i muntatge de columa amb lluminària de 10 m retirada en fase de desmuntatges i enderrocs, acopiada i novament instal.lada en posició definitiva

227,94 DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

12.15 **ut** **Llumenera tipus Urbalite M o similar a les existents**

LLUMINÀRIA MODEL URBALITE M o similar a les existents
Amb armadura de fosa injectada d'alumini EN AC-44100 i tanca de vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V, composta amb estàndards Zhaga, vàlvula per compensar la pressió interna i tancament amb vidre pla temperat (CC). 10.514lm 73W 4000K (48 LEDs a 500mA). Distribució òptica AMM4. Fixació vertical Ø60mm. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica I. Driver programat segons indicacions del client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Lluminària grisa RAL 9006 Brillant (906B).

511,94 CINC-CENTS ONZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

12.16 **ut** **Lluminària INNOVA 60W asimètrica extensiva 3000K**

Lluminaria INNOVA de BENITO, dimensions (Lx Ax H) 728x470x105 mm, 7 kg, potència 60 W, distribució lumínica asimètric superextensiu, regulació i control programable multinivell, temperatura de color 3000K, alta eficiència, gran capacitat de dissipació tèrmica, robustesa i fiabilitat. Doble cavitat: Driver i Grup Òptic, obertura fàcil sense eines, estàndard Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada per a la connectivitat i qualsevol sistema de telegestió. Per a aplicacions com: carrers residencials, places i zones enjardinades, carrils bici i zones 30, per a fixació a columna mitjançant ròtula, braç o suspesa.

446,34 QUATRE-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 13 : ENLLUMENAT INTERIOR

Quadre de Preus Nº 1

13.1 **u** **Fosnova srl Eco Pannello luminoso 34w 3k CLD. O**

Fosnova srl Eco Pannello luminoso 34w 3k CLD. O equivalent.
CELL-E Eco Pannello luminoso
N° de artículo: Eco Pannello luminoso 34w 3k
CLD CELL-E
Flujo luminoso (Luminaria): 3417 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3417 lm
Potencia de las luminarias: 34.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 79 96 100 100
Lámpara: 1 x led_smd_pb_3k (Factor de corrección 1.000).

65,59 SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

13.2 **u** **LUXIONA 11.0030.2411.21. NIX 1200mm 28W 4000K Opal**

LUXIONA 11.0030.2411.21. NIX 1200mm 28W 4000K Opal IP65 (3141 lm; 28.0 W). O equivalent.

115,60 CENT QUINZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS

13.3 **u** **LUXMAY RD-3-PC-220 RD-3PC-220. O equivalent.**

LUXMAY RD-3-PC-220 RD-3PC-220
N° de artículo: RD-3-PC-220
Flujo luminoso (Luminaria): 938 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1100 lm
Potencia de las luminarias: 12.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 88
Código CIE Flux: 40 70 89 88 85
Lámpara: 1 x 12 (Factor de corrección 1.000).

59,07 CINQUANTA-NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS

13.4 **u** **Int.detect.mov.,sostre.,3000W resist./1300W induc,230V,10-**

Interruptor detector de moviment, encastable a sostre, per a un màxim de 3000 W de càrregues resistives i 1300 W de càrregues inductives i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, cobertura 360º i 7 m de diàmetre, amb tapa i envellidor, preu mitjà, per superficie

76,22 SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 13 : ENLLUMENAT INTERIOR

Quadre de Preus Nº 1

13.5 **u** **Legrand. Luminaria de emergencia URAONE 200lm 1 hora**

Legrand. Luminaria de emergencia URAONE 200lm 1 hora IP42 NP. Clase II. REF:661623. O equivalent.

100,08 CENT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 14 : SANEJAMENT

Quadre de Preus Nº 1

14.1 **m3 Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.**

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora

9,79 NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS

14.2 **m2 Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m**

Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

2,06 DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS

14.3 **m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav.**

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

12,93 DOTZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS

14.4 **u Solera mitja canya HM-20/P/20/I,g<15cm,1,2x1,2m,p/tub**

Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm

47,51 QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS

14.5 **m Paret pou circ.D=80cm,peces form.pref.,col.1:0,5:4**

Paret per a pou circular de D=80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4

69,13 SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS

14.6 **u** **Bastiment quadrat,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa abat.pas**

Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 610 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

164,61 CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS

14.7 **m** **Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament**

Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub

36,56 TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

14.8 **u** **Sifo en linea 200 mm**

Sifó en línia de PVC, color teula, registrable, amb unió mascle/femella, de 200 mm de diàmetre.

141,50 CENT QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS

14.9 **m** **Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament**

Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub

30,71 TRENTA EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS

14.10 **m** **Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament**

Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub

25,97 VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS

14.11 **m** **Desg.ap.sanitari tub PVC-U,paret massissa,àrea aplicació**

Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró

18,75 DIVUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS

14.12 **u** **Bonera sifònica acer inox.,costat=250x250mm,sortida**

Bonera sifònica d'acer inoxidable de 250x250 mm de costat amb sortida vertical de 110 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl·lica, col·locada fixacions mecàniques

80,98 VUITANTA EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS

14.13 **m** **Conducte helicoïdal circ. de planxa**

Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment

14,16 CATORZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS

14.14 **m** **Baixant tub coure unió electrosoldada,DN=80mm**

Baixant de tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

68,34 SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 14 : SANEJAMENT

Quadre de Preus Nº 1

14.15 **u** **Barret xemeneia**

Barret de xemeneia antirregolfant de planxa d'acer inoxidable, de diàmetre 150 mm, col·locat amb fixacions mecàniques

38,95 TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 15 : FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

Quadre de Preus Nº 1

15.1 **m3 Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.**

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora

9,79 NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS

15.2 **m2 Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m**

Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

2,06 DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS

15.3 **m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav.**

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

12,93 DOTZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS

15.4 **m3 Protecció amb sorra**

Protecció de conducte amb sorra, formació llit i recubriment superior, inclós rasanteig del fons de la rasa.

20,68 VINT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

15.5 **m Tub PE 100 DN=110 mm PN=10 bar**

Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amn maniguet electrosoldables i col.locat al fons de la rasa

19,75 DINOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS

15.6 **u** **Hidrant soterrat**

Hidrant sota nivell de terra, de 4" DN 100 mm de diàmetre, amb dos sortides de 1 1/2" DN 45 mm, ràcords, taps, marc i tapa rectangular per a vorera. Inclús elements de fixació.

696,91 SIS-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS

15.7 **m** **Tub PE 100 DN=75 mm PN=10 bar**

Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amn maniguet electrosoldables i col.locat al fons de la rasa

11,79 ONZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS

15.8 **m** **Tub PE 100 DN=63mm PN=10 bar**

Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amn maniguet electrosoldables i col.locat al fons de la rasa

9,70 NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS

15.9 **m** **Tub PE 100 DN=50mm PN=10 bar**

Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amn maniguet electrosoldables i col.locat al fons de la rasa

7,82 SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS

15.10 **u** **Vàlvula retenció**

Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada

96,32 NORANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS

15.11 **ut** **Vàlvula comporta amb brides 100 mm**

Vàlvula de comporta manual de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, muntada amb trampilló.

455,59 QUATRE-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

15.12 **u** **Vàlvula comporta amb brides 65 mm**

Vàlvula de comporta manual de 65 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, muntada amb trampilló.

323,83 TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS

15.13 **u** **Vàlvula comporta amb brides 50 mm**

Vàlvula de comporta manual de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, muntada amb trampilló.

297,32 DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS

15.14 **u** **Vàlvula comporta amb brides 40 mm**

Vàlvula de comporta manual de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, muntada amb trampilló.

260,48 DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

15.15 **ut** **Boca de reg 45 mm, racord BCN, revestida epoxy**

Boca de reg DN40 45 mm Racor Barcelona amb arqueta, revestida d'epoxy.

333,77 TRES-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS

15.16 **m** **Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub**

Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa 50x4 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar

31,41 TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS

15.17 **m** **Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub**

Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa 40x3,5 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar

25,56 VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

15.18 **m** **Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub**

Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa 25x2,5 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar

15,53 QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS

15.19 **m** **Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub**

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

13,30 TRETZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS

15.20 **m** **Tub flexible corrugat**

Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

1,10 UN EURO AMB DEU CÈNTIMS

15.21 **m** **Tub flexible corrugat**

Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

1,23 UN EURO AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS

15.22 **m** **Tub flexible corrugat**

Tub flexible corrugat de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

1,36 UN EURO AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS

15.23 **m** **Obertura i tancament fregues**

Obertura i tancament de fregues en obra ceràmica amb morter , amb regatadora electrica

8,04 VUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS

15.24 **u** **Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas**

Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

23,63 VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

15.25 **u** **Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas**

Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

32,79 TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS

15.26 **u** **Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas**

Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1"1/2, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

59,08 CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS

15.27 **u** **Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas**

Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

88,16 VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS

15.28 **u** **Lavabo mural amb frontal ergonòmic, de porcellana**

Lavabo mural amb frontal ergonòmic, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, de 550x550x150 mm, amb un orifici per les aixetes i sobreeixidor, amb vàlvula de desguàs de llautó cromat i joc de fixació de 2 peces, amb pedestal de lavabo, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, i desguàs amb sifó botella de plàstic, acabat brillant imitació crom. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixeteria.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

319,37 TRES-CENTS DINOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS

15.29 **u** **Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada**

Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"

74,52 SETANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

15.30 **u** **Inodoro Prestowash Basic Salida Suelo con tapa asiento.**

Inodoro Prestowash Basic Salida Suelo con tapa asiento. Inodoro en porcelana de fijación al suelo con diseño ergonómico para personas con discapacidad o movilidad reducida. O equivalent.
Características técnicas
^Salida suelo
^Temperatura admisible de agua: los materiales que componen las piezas de los grifos pueden soportar una temperatura máxima de 70ºC.
^Presión de uso recomendada: 1 5 bar.
^Accionamiento mediante pulsador.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge. Connexió a la xarxa d'evacuació. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

436,21 QUATRE-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS

15.31 **u** **Fluxor Presto 1000 M. O equivalent.**

FLUXOR PRESTO 1000 M. O equivalent.
14109
Fluxor temporizado de fijación sobre muro con cuerpo y embellecedor en latón cromado. Dispositivo antisifónico incorporado. Pistón intercambiable.
Entrada macho 3/4"
Caudal:1.17 l/s regulador automático de caudal
Cierre automático a los 7-2s
Sin llave de paso
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a la xarxa d'evacuació. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Muntatge d'accessoris i complements. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

101,18 CENT UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS

15.32 **u** **Urinari de porcellana sanitària, amb alimentació superior**

Urinari de porcellana sanitària, amb alimentació superior vista, model Mural "ROCA", color Blanco, de 330x460x720 mm, equipat amb fluxor per a urinari, amb temps de flux ajustable, acabat cromat, model Aqua. Inclús silicona per a segellat de junts. O equivalent.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

457,04 QUATRE-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS

15.33 **u** **Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior**

Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions roscades de 1/2"

12,20 DOTZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS

15.34 **u** **Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 2**

Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 2 cubetes, de 800x490 mm, amb vàlvules de desguàs, per a taulell de cuina, equipat amb aixetes monocomandament amb cartutx ceràmic per a aigüera, gamma mitja, acabat cromat, compost de canella giratòria, airejador i enllaços d'alimentació flexibles, vàlvula amb desguàs i sifó. Inclús connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existents, fixació de l'aparell i closa amb silicona.

Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de junts. Comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

275,86 DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS

15.35 **u** **Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 1**

Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 1 cubeta, de 600x490 mm, amb vàlvula de desguàs, equipat amb aixetes monocomandament amb cartutx ceràmic per a aigüera, gamma bàsica, acabat cromat, compost de canella giratòria, airejador i enllaços d'alimentació flexibles, vàlvula amb desguàs i sifó. Inclús connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existents, fixació de l'aparell i closa amb silicona.

Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de junts. Comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

222,34 DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

15.36 **u** **Termos elèctric per al servei d'A.C.S., mural vertical,**

Termos elèctric per al servei d'A.C.S., mural vertical, resistència blindada, capacitat 50 l, potència 2 kW, de 553 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, format per bóta d'acer vitrificat, aïllament d'escuma de poliuretà, ànode de sacrifici de magnesi. Inclús suport i ancoratges de fixació a parament, vàlvula de seguretat antiretorn, claus de tall d'esfera, tirantets flexibles, tant a l'entrada d'aigua com a la sortida. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Replanteig de l'aparell. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell i accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica i de terra. Posada en marxa.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

262,61 DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS

15.37 **u** **Porta-rotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb**

Porta-rotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68 x 131 x 150 mm, col·locat amb fixacions mecàniques

18,49 DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS

15.38 **u** **Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de**

Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques

92,30 NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS

15.39 **u** **Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm**

Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques

267,61 DOS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS

15.40 **u** **Subministrament de paperera higiènica, de 3 litres de**

Subministrament de paperera higiènica, de 3 litres de capacitat, d'acer inoxidable AISI 430, amb pedal d'obertura de tapa, de 270 mm d'altura i 170 mm de diàmetre.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

14,52 CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

15.41 **u** **Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de**

Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 1000 c.c., col·locat amb fixacions mecàniques

19,19 DINOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS

15.42 **u** **Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a**

Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària per 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques

38,20 TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS

16.1 **m3** **Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.**

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora

9,79 NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS

16.2 **m2** **Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m**

Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

2,06 DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS

16.3 **m3** **Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav.**

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

12,93 DOTZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS

16.4 **m3** **Protecció amb sorra**

Protecció de conducte amb sorra, formació llit i recubriment superior, inclós rasanteig del fons de la rasa.

20,68 VINT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

16.5 **ut** **Pericó de 30X30 amb tapa fossa**

Pericó de 30x30x40 cm, de parets de maó calat,lliscades interiorment, amb tapa de fossa.

125,47 CENT VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS

16.6 **u** **Programador**

Subministre e instal.lació de programador tipus Rain Blrd-8 estacions, o similar per reg

200,00 DOS-CENTS EUROS

16.7 **u** **Solenoide**

Subministre i instal.lació de solenoide per reg

62,00 SEIXANTA-DOS EUROS

16.8 **u** **Filtres**

Subministre i instal.lació de filtre purgador per a reg 1 "

72,00 SETANTA-DOS EUROS

16.9 **m** **Tub PE 40,DN=16mm,PN=4bar,sèrie SDR 7,4,UNE-EN 12201-**

Tub de polietilè de designació PE 40, de 16 mm de diàmetre nominal, de 4 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, , amb goteros interlinea cada 30 cm

3,08 TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS

16.10 **m** **Tub PE 40,DN=32mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-**

Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

4,96 QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS

16.11 **m** **Tub PE 40,DN=40mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-**

Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

7,93 SET EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS

16.12 **u** **Vàlvula comporta manual+rosca,DN=1"1/4,PN=16bar,EN-**

Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1"1/4, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

54,93 CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS

16.13 **u** **Vàlvula comporta manual+rosca,DN=1"1/2,PN=16bar,EN-**

Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

63,29 SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS

16.14 **u** **Subministrament Quercus ilex perím=20-25cm, contenidor**

Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 20 a 25 cm, contenidor 110 l

368,61 TRES-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS

16.15 **u** **Subministrament Tilia perím=20-25cm,contenidor 110 l**

Subministrament de Tilia de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 110 l

119,33 CENT DINOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS

16.16 **u** **Subministrament Pinus PINEAs h=450-500cm, contenidor**

Subministrament de Pinus PINEA d'alçària de 450 a 500 cm, contenidor 350 l

328,51 TRES-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS

16.17 **u** **Subministrament Platanus hispanica contenidor 240 l**

Subministrament de Platanus hispanica (clons meridionals) de perímetre de 20 a 25 cm,contenidor 240l

228,85 DOS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS

16.18 **u** **Subminitre de celtis australis en contenidor de 90 l**

Subminitre de celtis australis en contenidor de 90 l

366,16 TRES-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS

16.19 **u** **Subministrament Magnolia glandifora 450-500 cm en**

Subministrament Magnolia glandifora en contenidor 240 l

555,00 CINC-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS

16.20 **u** **Plant.planifoli,pa terra/conten.,perím=25-**

Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

78,24 SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

16.21 **u** **Plant.conífera,h=2,5-**

Plantació de conífera amb pa de terra o contenidor, de 2,5 a 3,5 m d'alçària de tronc i capçada, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió

101,56 CENT UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

17.1 **u** **Banc tipus MODO08-1800-MT**

Banc de la gamma MODO08 amb 6 llistons de fusta tècnica de mides 1800x110x35 mm i potes de fundició dúctil amb acabat en martelé, cargols en acer inoxidable., ancorat amb daus de formigó

340,12 TRES-CENTS QUARANTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS

17.2 **u** **Papepera tipus Margarida**

Paperera tipus margarida de Fábregas C-2007, circular de 65 litres fabricada en acer amb cubeta galvanitzada, acabat en zincat electrolític per immersió, aplicant una posterior imprimació d'esmalt en polièster al forn, ancorada amb dau de formigó

236,84 DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

17.3 **u** **Font minus**

Font model Minus en estructura d'acer i cubeta en acer inoxidable, amb dues aixetes de polsador i un d'ells està adaptat per a discapacitats.
Tipus V-102 de Fabregas

1.088,48 MIL VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 17 : EQUIPAMENT

Quadre de Preus Nº 1

17.4 **u** **Equipament pista multiesport 30,7x16,5**

Subministrament i col·locació de PISTA MULTIDEPORT MEDIANA R6402 o equivalent d'Indústries Agapito. Amb certificació segons norma europea EN 15312. Estructura en acer galvanitzat en calent. Panells de polietilè d'alta densitat de 19mm de gruix al frontal i 12mm de gruix als panells laterals, lliure de manteniment i antigraffiti. Decoració gravada als frontals mitjançant mecanitzat per control numèric. Atenuació acústica per a cops de baló mitjançant bandes adhesives d'EPDM. 2 porteries de Dimensions reglamentàries aptes per a la pràctica de futbol sala i handbol, una amb obertura lateral d'accés que permeten el pas amb cadira de rodes. 2 cistelles de bàsquet amb cèrcol reglamentari. Xarxa de futbol sala format per tubs verticals d'acer per a una màxima resistència al vandalisme. Ancoratges de frontals a terra ocults darrere la paret. Disseny de passamans de tanca perimetral llis mitjançant sistema d'unió ocult tipus mascle femella. Dimensions a planta 30,74 x 16,51 x 3,8 m.
Característiques/
• 2 Porteries de dimensions reglamentàries aptes per a la pràctica de futbol sala i handbol. Una amb obertura lateral d'accés que permet el pas amb cadira de rodes.
• 2 cistelles de bàsquet amb cèrcol reglamentari.
• Xarxa de futbol sala formada per
verticals d'acer per a una màxima resistència al vandalisme.
• El model R6402H inclou 4 porteries d'hoquei addicionals integrades a la tanca perimetral.
• Disseny de paret frontal totalment llisa, sense sortints que modifiquin el rebot de la pilota.
Ancoratges de frontals a terra ocults darrere paret, per evitar danys al porter.
• Disseny de passamans de tanca perimetral totalment llis, sense sortints, mitjançant sistema d'unió ocult tipus mascle femella.
Materials/
• Polietilè d'alta densitat de 19 mm gruix al frontal i 12mm d'espessor als panells laterals, lliure de manteniment i antigraffiti.Decoració gravada als
frontals mitjançant mecanitzat per control numèric.
• Atenuació acústica per a cops de baló mitjançant bandes adhesives d'EPDM.
• Parts metàl·liques en acer galvanitzat en calent.

39.163,44 TRENTA-NOU MIL CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 17 : EQUIPAMENT

Quadre de Preus Nº 1

17.5 **u** **Equipament pista calistenia 10,5x10,5**

Subministre i muntatge de equipament per CALISTENIA segons tipus A21 Street Workout Calistenia Sport Fevi amb:
Calistenia
- 8 barres curtes 120 cm 33 mm
- 1 barra llarga 170 cm 38 mm
- 1 barra de anillas 120 cm 38 mm amb 2 anelles PE i corda 16 mm
- 1 espatllera
- 1 escala
- 3 postes rodons 114 mm acer galvanitzat 215 cm amb pata superior d'alumini i placa d'anclatge
- 9 postes rodons 114 mm acer galvanitzat 250 cm amb pata superior d'alumini i placa d'anclatge

Banc abdominals
- 1 banc B140
- 1 P75

Paral.leles triples
- 3 barra corva 170 cm BC 170
- 3 postes 135 cm P135

Paral.les baixes
- 2 barres 170 cm B170
- 4 postes 35 cm P35

Cartell informatiu CP21

7.898,82 SET MIL VUIT-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS

17.6 **u** **Equipament grades 20 m, 3 files, est galvanitzada**

GRADES DESMUNTABLE (ESTRUCTURA GALVANITZADA)
Ut. Construcció, suministre i col.locació d'una grada desmuntable model GATEL130 , de 20 mts de longitud per 3 files de seients amb respatller amb un aforament total 112 places.
Grades amb seients amb respatller model ELEGANCE, 2 accessos de 1100 mm d'amplada. Grada composada en trams de 2 metres de longitud amb seients amb respatller.
Estructura metàl·lica de suport construïda amb perfils d'acer S- 235-JOH
= ST 37DE 2350 Kg/ cm2 laminat en fred de tipus 40x40x2 , 60x40x2 amb els cavallets instal·lats cada 2 metres amb peus telescòpics mitjançant
rosca acabada amb una rodona de goma antilliscant, els suports dels passadissos aniran amb matxons acoblats als cavallets.
Tots els elements metàl·lics aniran protegits galvanitzats en calent mitjançant bany per inmersió.
Passadís de circulació en contraplacat marí tipus AFROKAR WBP de 18mm de gruix amb la cara superior antilliscant color marro i la cara inferiors
llisa de color marro amb una densitat de 620 Kg./cm3 model de elasticitat
de 35000 Kg./cm3, gramatge de 340grs/m2 amb proves de abrasió TABER1350
RPM.
Seients individuals de polipropilè AMB respatller model ELEGANCE, especial intempèrie resistents als raigs UVA, amb un disseny ergonòmic, modelats per injecció, estructura interna de reforç i amb placa identificativa de numeració, amb forats per a l'evacuació dels líquids i seran fixats sobre grada mitjançant cargols d'acer qualitat 5/6 zincats.
**COLOR SEIENTS: A ESCOLLIR .
INCLOU* -Transport i muntatge

-Barana posterior + trams de barana lateral.
-Estructura galvanitzada en calent mitjançant bany per immersió. -Seient amb respatller model ELEGANCE.

19.197,12 DINOU MIL CENT NORANTA-SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS

17.7 **PA** **Marcatge linies de joc basquet i futbol**

Suministre pintura epoxi i marcatge linies de joc de futbol i bàsquet

1.797,63 MIL SET-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 18 : GESTIO DE RESIDUS

Quadre de Preus Nº 1

18.1 **m3** **Càrrega mec.+transp.terres,instal.gestió residus,camió**

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

4,33 QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS

18.2 **m3** **Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió**

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 10 i fins a 15 km

6,75 SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS

18.3 **m3** **Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra**

Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

4,70 QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS

18.4 **m3** **Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus barrej.**

Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

15,00 QUINZE EUROS

18.5 **m3** **Deposició controlada centre selec.+transf.,residus metalls**

Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

2,00 DOS EUROS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 18 : GESTIO DE RESIDUS

Quadre de Preus Nº 1

18.6 **m3 Deposició controlada centre selec.+transf.,residus fusta no**

Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

6,08 SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 19 : CONTROL DE QUALITAT (A carrec licitador)

Quadre de Preus Nº 1

19.1 **u** **Despeses control qualitat segons programa d'aquest**

0,00 ZERO EUROS

Integració espai Camp Muniicpal d'Esports

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 20 : SEGURETAT I SALUT

Quadre de Preus Nº 1

20.1 **u** **Despeses de seguretat i salut segons l'EBSS adjunt al**

9.521,13 NOU MIL CINC-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS

Integració espai Camp Muniicpal d'Esports

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 1 : TREBALL PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES

Quadre de Preus Descomposats

1.1 u Anul·lació d'instal·lació interior de lampisteria < 2"D **K12GF000**

Desconnexió i anul·lació d'instal·lació complerta de lampisteria, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de D inferior a 2", anulant escomeses existent degudament segellades.

	total mà d'obra:	50,02
	total mitjans auxiliars:	0,75
	Cost directe	50,77
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	50,77

1.2 u Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica BT<200 kVA **K12GG000**

Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim, deixant el quadre general i subquadres preparats per traslladar a armari definitiu.

	total mà d'obra:	250,10
	total mitjans auxiliars:	3,75
	Cost directe	253,85
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	253,85

1.3 m2 Desmuntatge coberta fibrociment-amiant, 1 aigua, 50-100 **K215750B**

Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'alçada, per empresa qualificada i inscrita al Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada a una aigua amb un pendent màxima del 30%, i per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 51 i 100 m2; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió, inclou deposició a centre homologat i part proporcional de la elaboració del Pla de Treball per part de la empresa homologada.

	total no classificats:	115,00
	Cost directe	115,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	115,00

1.4 m2 Desmuntatge coberta fibrociment-amiant, en L, 101-200 m2 K215750C

Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'alçada, per empresa qualificada i inscrita al Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada en L amb un pendent mitjà del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 101 i 200 m2; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió,
inclou deposició a centre homologat i part proporcional de la elaboració del Pla de Treball per part de la empresa homologada.

	total no classificats:	87,04
	Cost directe	87,04
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	87,04

1.5 m3 Enderroc edificac.entre mitgeres,>250m3,,h=4m,obra E2112696

Enderroc d'edificació entre mitgeres, de més de 250 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, amb estructura d'obra de fàbrica, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus especials, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

	total mà d'obra:	1,80
	total maquinària:	4,84
	total mitjans auxiliars:	0,03
	Cost directe	6,67
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	6,67

1.6 m3 Enderroc edificac.entre E2112496

Enderroc d'edificació entre mitgeres, de més de 250 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus especials, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

	total mà d'obra:	1,38
	total maquinària:	2,15
	total mitjans auxiliars:	0,02
	Cost directe	3,55
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	3,55

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 1 : TREBALL PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES

Quadre de Preus Descomposats

1.7 m3 Enderroc fonament correg. ,càrrega man/mec. **E2131123**

Enderroc de fonament corregut , amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

total mà d'obra:		2,07
total maquinària:		5,81
total mitjans auxiliars:		0,03
Cost directe		7,91
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		7,91

1.8 m2 Enderroc solera form.lleug.armat,<= **K2192913**

Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

total mà d'obra:		0,83
total maquinària:		2,82
total mitjans auxiliars:		0,01
Cost directe		3,66
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		3,66

1.9 m Demolic.vorada sob/form.,martell trenc.+càrrega man/mec. **F2191306**

Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

total maquinària:		2,53
Cost directe		2,53
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		2,53

1.10 m2 Enderroc vorera panot,base form.,solera form.,<= **K219CC13**

Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de fins a 15 cm de gruix, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

	total maquinària:	4,83
	Cost directe	4,83
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	4,83

1.11 u Tala directa arbre <6m,soca vista,aplec+càrreg+transport **F21R1160**

Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

	total mà d'obra:	2,33
	total maquinària:	2,38
	total material:	13,00
	total mitjans auxiliars:	0,03
	Cost directe	17,74
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	17,74

1.12 m Enderroc.barana metàlica,+mitjans mec/càrrega cam. **F21B3001**

Enderroc de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

	total mà d'obra:	2,07
	total maquinària:	3,31
	total mitjans auxiliars:	0,03
	Cost directe	5,41
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	5,41

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 1 : TREBALL PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES

Quadre de Preus Descomposats

1.13 u Retirada banc fusta llarg.<=2,5m,enderr.daus **F21Q1121**

Retirada de banc de fusta convencional de fins a 2,5 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor

	total mà d'obra:	4,20
	total maquinària:	6,08
	total mitjans auxiliars:	0,06
	Cost directe	10,34
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	10,34

1.14 u Retirada paperera ancorada terra,enderr.daus **F21Q2501**

Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor

	total mà d'obra:	3,15
	total maquinària:	1,21
	total mitjans auxiliars:	0,05
	Cost directe	4,41
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	4,41

1.15 u Retirrada torre d'enllumenat **F21Q2502**

Desmuntatge i retirada torre d'enllumenat, mitjans mecànics i manuals, inclou demolició del fonament, preparació materials pel transport a centre autoritzat de gestió de residus.

	total mà d'obra:	184,12
	total maquinària:	342,18
	total mitjans auxiliars:	2,76
	Cost directe	529,06
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	529,06

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 1 : TREBALL PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES

Quadre de Preus Descomposats

1.16 u Retirada puntd'enllumenat de la via pública **F21Q2503**

Desmuntatge i retirada complerta punt d'enllumenat de la via pública, situats sobre la tanca, mitjans mecànics i manuals, inclou demolició del fonament, preparació materials pel transport a centre autoritzat de gestió de residus.

	total mà d'obra:	9,20
	total maquinària:	23,70
	Cost directe	32,90
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	32,90

1.17 u Desmuntatge i acopi de punt d'enllumenat de la via **F21Q2504**

Desmontatge i acopi complert punt d'enllumenat de la via pública, mitjans mecànics i manuals, inclou demolició del fonament, per posterior col.locació en vorera.

	total mà d'obra:	67,62
	total maquinària:	118,52
	Cost directe	186,14
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	186,14

1.18 m Retirada de xarxa de protecció **F21Q2505**

Desmuntatge i retirada de metre lineal de xarxa de protecció, inclosos suports, amb demolició dels fonaments, preparació pel transport a gestor homologat de residus

	total mà d'obra:	2,30
	total maquinària:	4,27
	total mitjans auxiliars:	0,03
	Cost directe	6,60
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	6,60

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 1 : TREBALL PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES

Quadre de Preus Descomposats

1.19 u Retirada de porteria de futbol **F21Q2506**

Desmuntatge i retirada de porteria de camp de futbol, amb demolició de fonaments i ancoratges, preparació per transport a centre holologat de gestor de residus

total mà d'obra:		10,51
total maquinària:		30,39
total mitjans auxiliars:		0,16
Cost directe		41,06
0,000 % Cost Indirecte		0,00
Total =		41,06

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 2 : MOVIMENTS DE TERRES

Quadre de Preus Descomposats

2.1 m2 Neteja+esbrossada terreny,pala carreg.,+càrr.mec.s/camió **F22113L2**

Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió

	total maquinària:	0,17
	Cost directe	0,17
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	0,17

2.2 m3 Excav.p/caixa pav.,terreny compact.(SPT 20-50),pala **F221C472**

Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

	total maquinària:	3,71
	Cost directe	3,71
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	3,71

2.3 m2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM **F227T00F**

Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

	total maquinària:	0,68
	Cost directe	0,68
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	0,68

2.4 m3 Subbase tot-u art.,estesa+picon.95%PM **E921201F**

Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

	total mà d'obra:	0,41
	total maquinària:	5,19
	total material:	21,95
	total mitjans auxiliars:	0,01
	Cost directe	27,56
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	27,56

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 3 : FONAMENTS

Quadre de Preus Descomposats

3.1 m3 Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny **F2225123**

Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

	total mà d'obra:	1,62
	total maquinària:	7,55
	total mitjans auxiliars:	0,02
	Cost directe	9,19
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	9,19

3.2 m2 Repàs+picon.sòl rasa,ampl.<0,6m,95%PM **F227500F**

Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

	total mà d'obra:	2,37
	total maquinària:	0,35
	total mitjans auxiliars:	0,04
	Cost directe	2,76
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	2,76

3.3 m2 Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/10/, **E3Z112N1**

Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm,

	total mà d'obra:	4,93
	total material:	7,88
	total mitjans auxiliars:	0,07
	Cost directe	12,88
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	12,88

Quadre de Preus Descomposats

3.4 kg Arm.rases i pous AP500S barres corrug. **E31B3000**

Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

	total mà d'obra:	0,32
	total material:	0,01
	total elements auxiliars:	2,03
	total mitjans auxiliars:	0,00
	Cost directe	2,36
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	2,36

3.5 kg Acer S275JR,p/ancor.,peça simp. **E4425025**

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

	total mà d'obra:	0,93
	total maquinària:	0,05
	total material:	1,54
	total mitjans auxiliars:	0,02
	Cost directe	2,54
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	2,54

3.6 m3 Formigó rasa/pou fonament,HA-30/B/20/XA1 **E31522H1**

Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/B/20/XA1, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

	total mà d'obra:	5,08
	total material:	105,86
	total mitjans auxiliars:	0,08
	Cost directe	111,02
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	111,02

4.1 m3 Paret p/revestir,g=14cm,maó E4F2B575

Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2

	total mà d'obra:	210,99
	total material:	58,41
	total elements auxiliars:	12,24
	total mitjans auxiliars:	5,27
	Cost directe	286,91
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	286,91

4.2 m Llinda pref.ceràm.arm. 14cmx1,05m, E4F7NK11

Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,05 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret

	total mà d'obra:	14,03
	total material:	8,09
	total mitjans auxiliars:	0,35
	Cost directe	22,47
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	22,47

4.3 kg Acer S275JR,p/pilar peça E4415125

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

	total mà d'obra:	0,70
	total maquinària:	0,05
	total material:	1,54
	total mitjans auxiliars:	0,02
	Cost directe	2,31
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	2,31

4.4 kg Acer S275JR,p/ancor.,peça simp. E4425025

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

total mà d'obra:		0,93
total maquinària:		0,05
total material:		1,54
total mitjans auxiliars:		0,02
Cost directe		2,54
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		2,54

4.5 m2 Muntatge+desmunt.encofrat p/sostre E4DA2DX0

Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre nervat unidireccional, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable

total mà d'obra:		11,65
total material:		5,26
total mitjans auxiliars:		0,29
Cost directe		17,20
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		17,20

4.6 m2 Semibigueta+revoltó p/sostre 20+5cm,alç.muntatge<=3 K4LH835E

Semibigueta i revoltó per a sostre de 20+5 cm, fins a 3 m d'alçària de muntatge, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat de 15 cm d'alçària, intereixos 0,6 m, llum < 5 m, de moment flector últim 38,4 kNm per m d'amplària de sostre tipus 20+5/60 BP.150.4 de Prefabricats Pujol

total mà d'obra:		10,38
total no classificats:		16,37
total mitjans auxiliars:		0,26
Cost directe		27,01
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		27,01

Quadre de Preus Descomposats

4.7 m2 Semibigueta+revoltó p/sostre 16+4cm,alç.muntatge<=3 **E4E25626**

Semibigueta i revoltó per a sostre de 16+4 cm, fins a 3 m d'alçària de muntatge, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat de 11 cm d'alçària, intereixos 0,7 m, llum < 5 m, de moment flector últim 38,4 kNm per m d'amplària de sostre tipus 16+4/70 BP.110.4 de Prefabricats Pujol

	total mà d'obra:	10,38
	total material:	14,41
	total mitjans auxiliars:	0,26
	Cost directe	25,05
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	25,05

4.8 kg Arm.bigues AP500S barres corrug. **E4B35000**

Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

	total mà d'obra:	0,24
	total material:	0,01
	total elements auxiliars:	1,93
	total mitjans auxiliars:	0,00
	Cost directe	2,18
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	2,18

4.9 kg Arm.cèrcols AP500S barres corrug. **E4B83000**

Armadura per a cèrcols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

	total mà d'obra:	0,37
	total material:	0,02
	total elements auxiliars:	1,93
	total mitjans auxiliars:	0,01
	Cost directe	2,33
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	2,33

4.10 kg Armadura p/sostre indust. AP500S barres corrug. **E4B93000**

Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

total mà d'obra:		0,33
total material:		0,02
total elements auxiliars:		1,93
total mitjans auxiliars:		0,00
Cost directe		2,28
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		2,28

4.11 m2 Armadura p/sostre elem.resist. AP500T,malla **E4B9DA66**

Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

total mà d'obra:		0,84
total material:		4,33
total mitjans auxiliars:		0,01
Cost directe		5,18
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		5,18

4.12 m3 Formigó p/biga, HA-30/B/10/XC3, bomba **E45317C4**

Formigó per a bigues, HA-30/B/10/XC3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba

total mà d'obra:		8,88
total maquinària:		21,95
total material:		101,05
total mitjans auxiliars:		0,22
Cost directe		132,10
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		132,10

4.13 m3 Formigó p/cèrcol, HA-30/B/10/XC3,abocat bomba E45817C4

Formigó per a cèrcols, HA-30/B/10/XC3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba

	total mà d'obra:	8,97
	total maquinària:	15,83
	total material:	101,05
	total mitjans auxiliars:	0,22
	Cost directe	126,07
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	126,07

4.14 m3 Formigó p/sostre indust., HA-30/B/10/XC3abocat bomba E45917H4

Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-30/B/10/XC3 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

	total mà d'obra:	7,65
	total maquinària:	18,81
	total material:	101,05
	total mitjans auxiliars:	0,19
	Cost directe	127,70
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	127,70

4.15 m2 Paret estructural,p/revestir,g=15cm,bloc ciment foradat,R- E4E24515

Paret estructural per a revestir, de 15 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x150 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2, massissada amb formigó HA-25 i armada verticalment amb un r8/40

	total mà d'obra:	21,10
	total material:	19,23
	total elements auxiliars:	3,32
	total mitjans auxiliars:	0,63
	Cost directe	44,28
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	44,28

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 4 : ESTRUCTURES

Quadre de Preus Descomposats

4.16 m2 Paret estructural,1cara,g=20cm,bloc ciment foradat,R- **E4E25625**

Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2

	total mà d'obra:	18,29
	total material:	18,01
	total elements auxiliars:	1,60
	total mitjans auxiliars:	0,55
	Cost directe	38,45
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	38,45

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 5 : COBERTES

Quadre de Preus Descomposats

5.1 m2 Formació pendents form.cel·lular 300kg/m3 g=12,5cm **E5Z15N30**

Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà

	total mà d'obra:	5,22
	total elements auxiliars:	6,35
	total mitjans auxiliars:	0,08
	Cost directe	11,65
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	11,65

5.2 m Matarracó,radi=6cm morter 1:6 **K7Z15MD0**

Matarracó de radi 6 cm, fet amb morter de ciment 1:6

	total mà d'obra:	4,53
	total elements auxiliars:	0,17
	total mitjans auxiliars:	0,07
	Cost directe	4,77
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	4,77

5.3 m2 Arrebossat bona vista p/suport memb.morter 1:6,remolinat **K7Z1JWD2**

Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat

	total mà d'obra:	18,12
	total elements auxiliars:	1,31
	total mitjans auxiliars:	0,27
	Cost directe	19,70
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	19,70

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 5 : COBERTES

Quadre de Preus Descomposats

5.4 m2 Imprimació.emul.bitum. tipus CURIDAN 0,3 kg/m2 **E7A1210N**

Imprimació amb una pel·lícula d'emulsió bituminosa EA tipus CURIDAN, amb una dotació 0,3 kg/m2
A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra

	total mà d'obra:	1,43
	total material:	0,53
	total mitjans auxiliars:	0,02
	Cost directe	1,98
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	1,98

5.5 m2 Làmina tipus GLASDAN PRO 40 P 4kg/m2,.LBM-40-FV- **K7119785**

Llàmina per a impermeabilització de cobertes tipus GLASDAN PRO 40 P de 4 kg/m2 de betún elastomérico SBS de altas prestaciones LBM-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre , adherida en calent, prèvia imprimació
A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra

	total mà d'obra:	11,81
	total material:	6,30
	total mitjans auxiliars:	0,18
	Cost directe	18,29
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	18,29

5.6 m Reforç lin. tipus BR E 30 P ELAST en matarracó **K7Z32585**

Reforç lineal de 32 cm d'ample en matarracó, amb tira tipus BR E 30 P ELAST procedente de una lámina bituminosa de superficie no protegida tipo LBM(SBS)-30-FP,compuesta por una armadura de fieltro de poliéster no tejido, recubierta por ambas caras con un mástico de betún modificado con elastómeros (SBS), usando como material antiadherente un film plástico, adherida en calent
A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra

	total mà d'obra:	3,58
	total material:	2,93
	total no classificats:	2,92
	total mitjans auxiliars:	0,05
	Cost directe	9,48
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	9,48

Quadre de Preus Descomposats

5.7 m2 Làmina tipus POLYDAN PRO 48 P 4,8 kg/m2,1làm. LBM-48- **K711AEJ5**

Llámina per a impermeabilització de cobertes segons UNE 104402 tipus POLYDAN PRO 48 P de 4,8 kg/m2 de betum elstomèric SBS de altes prestacions, LBM-48-FP R amb armadura de feltre de polièster de 180 g/m2, adherida en calent

A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra

	total mà d'obra:	11,81
	total material:	13,28
	total mitjans auxiliars:	0,18
	Cost directe	25,27
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	25,27

5.8 m2 Membrana LBM(SBS)-50/G-FP.,acab.color estànd.,adh.en **E721BCD5**

Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació

	total mà d'obra:	10,74
	total material:	12,83
	total mitjans auxiliars:	0,16
	Cost directe	23,73
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	23,73

5.9 m Acabat de mimbell lin. tipus POLIDAN PRO 50/ **K7Z325Y5**

Acabat i reforç lineal de MIMBELL, amb làmina tipus POLIDAN PRO 50/GP de betum modificat LBM-50/G-FP R, de 5 Kg/m2 làmina bituminosa autoprotegida amb gránul de pissarra, amb armadura de fieltre de poliester reforçat, adherida en calent col.locada sencera a partir de 20 cm per damunt de l'acabat de coberta

A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra

	total mà d'obra:	3,58
	total material:	6,91
	total mitjans auxiliars:	0,05
	Cost directe	10,54
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	10,54

5.10 m2 Geotèxtil feltre polièst. no teix. lligat K7B451D0

Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 g/m2, col·locat sense adherir tipus DANOFELT PY 200

	total mà d'obra:	1,43
	total material:	0,96
	total mitjans auxiliars:	0,02
	Cost directe	2,41
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	2,41

5.11 m2 Ac.terrat capa prot.,palet riera D=16-32mm,g=5cm,s/adh. E5113351

Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 5 cm de gruix, col·locat sense adherir

	total mà d'obra:	2,78
	total material:	2,60
	total mitjans auxiliars:	0,04
	Cost directe	5,42
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	5,42

5.12 u Impermeabilització de trobada amb bunera K7B451L1

Encuentros con sumideros formado por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3kg/m², CURIDAN; lámina bituminosa de adherencia, con
terminación en film plástico, con armadura de fieltro de
poliéster,LBM(SBS)-40-FP de 4 kg/m², ESTERDAN 40 P ELAST adherida
al soporte; CAZOLETA DANOSA prefabricada de EPDM
del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia.
A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra

	total mà d'obra:	11,65
	total material:	0,53
	total no classificats:	14,50
	Cost directe	26,68
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	26,68

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 6 : DIVISIONS INTERIORS

Quadre de Preus Descomposats

6.1 m2 Paredó recolzat divis.10cm,totxana 290x140x100mm,LD,I **E614HSAK**

Paredó recolzat divisori de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10

	total mà d'obra:	16,17
	total material:	8,57
	total elements auxiliars:	2,26
	total mitjans auxiliars:	0,40
	Cost directe	27,40
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	27,40

6.2 m2 Paredó recolzat divis.6cm,supermaó 500x250x60mm,LD,I **E614DN1K**

Paredó recolzat divisori de 6 cm de gruix, de supermaó de 500x250x60 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10

	total mà d'obra:	9,84
	total material:	8,47
	total elements auxiliars:	0,94
	total mitjans auxiliars:	0,25
	Cost directe	19,50
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	19,50

6.3 m Llinda pref.ceràm.arm. 9cmx1,05m, **E4F7NJ11**

Llinda prefabricada de ceràmica armada de 9 cm d'amplària i 1,05 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret

	total mà d'obra:	14,03
	total material:	7,59
	total mitjans auxiliars:	0,35
	Cost directe	21,97
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	21,97

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 7 : AILLAMENTS

Quadre de Preus Descomposats

7.1 m2 Aïllam.planxa **E7C2E6D2**

Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 100 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 2,95 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica

	total mà d'obra:	2,81
	total material:	1,50
	total no classificats:	10,56
	total mitjans auxiliars:	0,04
	Cost directe	14,91
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	14,91

7.2 m2 Aïllam.planxa **E7C2E6D3**

Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 120 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 3.55 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica

	total mà d'obra:	2,81
	total material:	1,50
	total no classificats:	12,67
	total mitjans auxiliars:	0,04
	Cost directe	17,02
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	17,02

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 8 : FUSTERIES

Quadre de Preus Descomposats

8.1 u Porta tallaf.,metàl.,EI2-C 60,1bat.,80x210cm,preu alt,col. **EASA71N2**

Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu alt, col·locada Inclou manetes i tanca.

	total mà d'obra:	6,25
	total material:	236,13
	total mitjans auxiliars:	0,16
	Cost directe	242,54
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	242,54

8.2 m Bastiment base p/finest.,tub acer galv.40x20mm2, **EAN51432**

Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2,

	total mà d'obra:	2,50
	total material:	3,54
	Cost directe	6,04
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	6,04

8.3 u Finestra PVC 2500x800 C-C70 44-12-44 **EAJ149G-1**

Subministre i muntatge de finestra corredissa de PVC U=1,805 formada per:
- Finestra de PVC, sèrie C70 Corredissa "CORTIZO", dues fulles corredisses, dimensions 2500x800 mm, composta de marc, fulla i filets, acabat foliat a les dues cares, color a escollir, perfils de 70 mm d'amplada, que incorporen cinc càmeres interiors, tant a la secció de la secció; amb reforços interiors, juntes d'estanquitat d'EPDM maneta i ferratges, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 1,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidrament: 24 mm; elements d'estanquitat i accessoris homologats, amb premarc i sense persiana. Fins i tot segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral de les juntes exterior i interior, entre la fusteria i l'obra
- Doble vidre de seguretat (laminar), 4+4/12/4+4,U= 1,81 conjunt format per vidre exterior laminar de 4+4, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini de 12 mm i vidre interior laminar de baixa emisivitat de 4+4 mm de gruix compost per dues llunes de vidre de 34 mm, unides mitjançant una làmina de butiral de polivinil incolor, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 26 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb encunyat mitjançant calçons de suport perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m².

	total mà d'obra:	192,25
	total no classificats:	864,34
	Cost directe	1.056,59
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	1.056,59

8.4 u Finestra PVC 1500*800 C-C70C44-12-44 **EAQV223I**

Subministre i muntatge de finestra corredissa de PVC U=1,805 formada per:
- Finestra de PVC, sèrie C70 Corredissa "CORTIZO", dues fulles corredisses, dimensions 1500x800 mm, composta de marc, fulla i filets, acabat foliat a les dues cares, color a escollir, perfils de 70 mm d'amplada, que incorporen cinc càmeres interiors, tant a la secció de la secció; amb reforços interiors, juntes d'estanquitat d'EPDM maneta i ferratges, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 1,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidrament: 24 mm; elements d'estanquitat i accessoris homologats, amb premarc i sense persiana. Fins i tot segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral de les juntes exterior i interior, entre la fusteria i l'obra
- Doble vidre de seguretat (laminar), 4+4/12/4+4,U= 1,81 conjunt format per vidre exterior laminar de 4+4, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini de 12 mm i vidre interior laminar de baixa emisivitat de 4+4 mm de gruix compost per dues llunes de vidre de 34 mm, unides mitjançant una làmina de butiral de polivinil incolor, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 26 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb encunyat mitjançant calçons de suport perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m².

	total mà d'obra:	125,04
	total no classificats:	568,71
	Cost directe	693,75
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	693,75

8.5 m2 Porta enrot.fulla cega perf.planxa,acer galv.,col.mort.1:4 **EARB1101**

Porta enrotllable amb fulla cega de perfils articulats de planxa d'acer galvanitzat, compensada amb molles helicoïdals d'acer, amb guies laterals i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4, inclosa p/p de formació de caixa de persiana i materials de suport
accionament automàtic mitjançant motor elèctric SPX 10 "PERSAX", i polsador

	total mà d'obra:	27,20
	total material:	49,37
	total no classificats:	18,00
	total elements auxiliars:	0,40
	total mitjans auxiliars:	0,68
	Cost directe	95,65
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	95,65

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 8 : FUSTERIES

Quadre de Preus Descomposats

8.6 u Bast.paredó porta f.,p/llum bast.=80cmx210cm **EANA6186**

Bastiment de base de paredó per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària

	total mà d'obra:	6,56
	total material:	23,00
	Cost directe	29,56
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	29,56

8.7 u Porta block **EAQEF18C**

Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, laminat amb melamina, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, de llautó cromat, amb placa petita, de preu alt

	total mà d'obra:	41,75
	total material:	243,76
	total mitjans auxiliars:	0,63
	Cost directe	286,14
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	286,14

8.8 m2 Mampara de cabina sanitaria fenolica **EAQV223H**

Sumnistre i muntatge de mampara per cabina sanitària per frontals i laterals, de 2000 mm (1850 panell i 150 peus) d'alçada inclou part proporcional de portes abatibles o corredisses , estructura suport d'alumini anoditzat, formada per perfil guia horitzontal de secció circular de 25 mm de diàmetre, rosetes, pinces de subjecció dels taulers i perfils en U de 20x15 mm per fixació a la paret i ferratges d'acer inoxidable AISI 316L, formats per frontisses amb molles, i peus regulables en alçada fins a 150 mm. tipus INBECA

	total mà d'obra:	23,31
	total no classificats:	154,00
	Cost directe	177,31
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	177,31

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 9 : REVESTIMENTS I PAVIMENTS

Quadre de Preus Descomposats

9.1 m2 Làmina separad.polietilè g=50µm,pes=48g/m2,col.n/adh. **E7B21A0L**

Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida

	total mà d'obra:	1,07
	total material:	0,39
	total mitjans auxiliars:	0,02
	Cost directe	1,48
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	1,48

9.2 m2 Solera formigó HA-25/P/20/XC2+retracció **E93617B5**

Solera de formigó HA-25/P/20/XC2, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm de retracció moderada, de gruix 15 cm, abocat des de camió

	total mà d'obra:	7,62
	total material:	15,02
	total mitjans auxiliars:	0,11
	Cost directe	22,75
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	22,75

9.3 m2 Lliscat manual pavim.form.+4kg/m2 pols quars gris **E9GZ3000**

Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris

	total mà d'obra:	1,25
	total material:	2,06
	total mitjans auxiliars:	0,02
	Cost directe	3,33
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	3,33

Quadre de Preus Descomposats

9.4 m2 Paviment int.raj.gres extruït,s/esmalt.-polir,rectang/quadr. **E9DA1623**

Paviment interior, de rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir, grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu 19 €/m2, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)

	total mà d'obra:	16,18
	total material:	25,98
	total mitjans auxiliars:	0,24
	Cost directe	42,40
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	42,40

9.5 m Sòcol rajola gres extruït esmalt.,h=10cm,col.adhes.rajola **E9U341A1**

Sòcol de rajola de gres extruït esmaltat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)

	total mà d'obra:	2,93
	total material:	5,42
	total mitjans auxiliars:	0,04
	Cost directe	8,39
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	8,39

9.6 m Formació aresta,morter 1:6 **E811A0D0**

Formació d'aresta amb morter de ciment 1:6

	total mà d'obra:	8,79
	total elements auxiliars:	0,18
	total mitjans auxiliars:	0,22
	Cost directe	9,19
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	9,19

9.7 m2 Arreb.projectat,reglejat,ext.,h>3m,morter ús corrent E811B6Q2

Arrebossat projectat reglejat sobre parament exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat

total mà d'obra:	13,48
total maquinària:	1,97
total material:	1,68
total mitjans auxiliars:	0,34
Cost directe	17,47
0,000 % Cost Indirecte	0,00
Total =	17,47

9.8 m Escopidor ampl.=29cm,raj.gres extruit esmaltat E8K1DA4L

Escopidoceràmica vidriada preu superiorr de 29 cm d'amplària, amb rajola de gres extruit esmaltat , amb trencaaigües, col·locada amb morter mixt 1:2:10

total mà d'obra:	17,59
total no classificats:	35,20
total elements auxiliars:	1,30
total mitjans auxiliars:	0,26
Cost directe	54,35
0,000 % Cost Indirecte	0,00
Total =	54,35

9.9 m2 Arrebossat reglejat,vert.int.,h<3m,morter ciment E81131E2

Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat

total mà d'obra:	13,59
total elements auxiliars:	1,83
total mitjans auxiliars:	0,34
Cost directe	15,76
0,000 % Cost Indirecte	0,00
Total =	15,76

9.10 m2 Arrebossat bona vista,vert.int.,h<3m,morter ciment **E81121D2**

Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat

total mà d'obra:		13,44
total elements auxiliars:		1,43
total mitjans auxiliars:		0,34
Cost directe		15,21
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		15,21

9.11 m2 Enguixat project.reglejat,vert.int.,B1 p/proj.,lliscat C6 **E81221P2**

Enguixat projectat reglejat sobre parament vertical interior, , amb guix B1 per a projectar, acabat lliscat amb guix C6, segons la normaUNE-EN 13279-1

total mà d'obra:		14,89
total maquinària:		1,05
total material:		2,77
total mitjans auxiliars:		0,37
Cost directe		19,08
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		19,08

9.12 m2 Enguixat project.bona vista,horit.int.h>3m,B1 p/proj.,lliscat **E81214P2**

Enguixat projectat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1 per a projectar, acabat lliscat amb guix C6, segons la normaUNE-EN 13279-1

total mà d'obra:		8,52
total maquinària:		1,01
total material:		2,13
total mitjans auxiliars:		0,21
Cost directe		11,87
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		11,87

9.13 m2 Enrajolat vert.,gres extruït s/esmalt.-polir, ,col.adhes.rajola E82A6B4K

Enrajolat de parament vertical amb rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir, grup AI/AIla (UNE-EN 14411), preu compra 17 €/m2, , col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

	total mà d'obra:	15,63
	total material:	23,59
	total mitjans auxiliars:	0,39
	Cost directe	39,61
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	39,61

9.14 m2 Pint..guix,pintura plàstica llis+segelladora+2acab. E898J2A0

Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir (rendiment: 0,08 l/m² cada mà); prèvia aplicació d´una mà d´imprimació acrílica, reguladora de l´absorció, sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat, horitzontal, a més de 3 m d´alçada
Amb rodillo de pel curt, mai amb sprai, per no tapar els forats de les plaques acústiques.

	total mà d'obra:	4,19
	total material:	2,02
	total no classificats:	0,81
	total mitjans auxiliars:	0,06
	Cost directe	7,08
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	7,08

9.15 m Coronament paret g=10-20cm,peça E8J5572A

Coronament de paret de 10 a 20 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 2,5 (2,5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2

	total mà d'obra:	7,70
	total maquinària:	0,00
	total material:	12,26
	total mitjans auxiliars:	0,12
	Cost directe	20,08
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	20,08

Quadre de Preus Descomposats

9.16 m2 Paret o revestiment amb maó refractari **K612353W**

Paret o revestiment de de maó refractari 220x110x40 d'una cara vista, , col·locat amb morter refractari

	total mà d'obra:	56,59
	total maquinària:	0,61
	total material:	0,03
	total no classificats:	154,99
	total mitjans auxiliars:	1,41
	Cost directe	213,63
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	213,63

9.17 m2 Solera d'encadellat ceràm.500x200x30mm,morter 1:2:10, **E5Z2FZKA**

Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, recolzada sobre parets en formació barbacoa

	total mà d'obra:	14,06
	total material:	6,30
	total elements auxiliars:	0,56
	total mitjans auxiliars:	0,35
	Cost directe	21,27
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	21,27

9.18 m2 Taulell pedra granítica nac.,g=20mm,preu alt,llarg.=60- **EQ514A51**

Taulell de pedra natural granítica nacional, de 20 mm de gruix, preu alt, de 60 a 99 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament

	total mà d'obra:	42,20
	total material:	134,06
	total elements auxiliars:	0,44
	total mitjans auxiliars:	1,06
	Cost directe	177,76
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	177,76

Quadre de Preus Descomposats

10.1 m Vorada form., DC, C3 (28x17cm), B, H, T(R- **F965A6D5**

Vorada de peces de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

	total mà d'obra:	12,09
	total material:	9,52
	total mitjans auxiliars:	0,18
	Cost directe	21,79
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	21,79

10.2 m Vorada form., MC, A2 (20x10cm), B, H, T(R- **F96512D5**

Vorada de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

	total mà d'obra:	10,58
	total material:	8,11
	total mitjans auxiliars:	0,16
	Cost directe	18,85
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	18,85

10.3 m Tauló per delimitació petanca **F96512D6**

Delimitació de conjunt de pistes de petanca amb taulons de pi de 20X4 cm, tractat amb autoclau, inclou elements de fixació i connexió

	total mà d'obra:	9,32
	total no classificats:	56,70
	Cost directe	66,02
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	66,02

Quadre de Preus Descomposats

10.4 m3 Base formigó HM-20/B/20/I, camió+vibr.manual, reglejat **F9365H11**

Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

	total mà d'obra:	12,89
	total maquinària:	0,73
	total material:	84,00
	total mitjans auxiliars:	0,19
	Cost directe	97,81
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	97,81

10.5 m3 Paviment sauló,estesa+picon.100%PM **F9A1201L**

Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM

	total mà d'obra:	1,02
	total maquinària:	9,65
	total material:	18,91
	total mitjans auxiliars:	0,02
	Cost directe	29,60
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	29,60

10.6 m3 Paviment granulat ull de perdiu,estesa+picon. **F9A23210**

Paviment de granulat de ull de perdiu per pistes de petanca, amb estesa i piconatge mecànics del material

	total mà d'obra:	1,02
	total maquinària:	3,31
	total material:	38,91
	total mitjans auxiliars:	0,02
	Cost directe	43,26
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	43,26

Quadre de Preus Descomposats

10.7 m3 Paviment form.s/add. HM-30/B/20/I+E,camió,vibr.mecànic **F9G12442**

Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat

total mà d'obra:		5,74
total maquinària:		3,27
total material:		102,90
total mitjans auxiliars:		0,09
Cost directe		112,00
0,000 % Cost Indirecte		0,00
Total =		112,00

10.8 m3 Paviment form.HM- **F9G22448**

Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris

total mà d'obra:		8,12
total maquinària:		3,67
total material:		113,19
total mitjans auxiliars:		0,12
Cost directe		125,10
0,000 % Cost Indirecte		0,00
Total =		125,10

10.9 m2 Pintat paviment de formigó amb pintura **E894B0M2**

Pintat de paviment de formigó amb pintura epoxi, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat

total mà d'obra:		5,59
total material:		7,34
total mitjans auxiliars:		0,08
Cost directe		13,01
0,000 % Cost Indirecte		0,00
Total =		13,01

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 10 : PAVIMENTS EXTERIORS

Quadre de Preus Descomposats

10.10 m2 Paviment continu cautxú recic. ,g=40mm **F9P99411**

Paviment continu de cautxú reciclat 40 mm de gruix, 30 de base negra i 10 de coloramb superfície antilliscant per a la formació de superfície protectora de caigudes segons UNE-EN 1177, col·locat superficialment amb junts amb adhesiu

	total mà d'obra:	6,99
	total material:	65,23
	total mitjans auxiliars:	0,10
	Cost directe	72,32
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	72,32

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 11 : BAIXA TENSIÓ

Quadre de Preus Descomposats

11.1 PA Redacció de projecte de baixa tensió, control d'execució i **EG21H81M**

Redacció de projecte elèctric per part de facultatiu competent, previ a l'inici de les obres, amb la verificació de les previsions arquitectòniques del projecte, control coordinat amb la direcció d'obra de l'execució de la instal·lació elèctrica per part de facultatiu competent, emissió de certificats i tramitació de la legalització.

	Cost directe	1.200,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	1.200,00

11.2 m3 Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro. **F2221774**

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora

	total mà d'obra:	5,17
	total maquinària:	4,54
	total mitjans auxiliars:	0,08
	Cost directe	9,79
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	9,79

11.3 m2 Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m **E2241100**

Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

	total mà d'obra:	2,03
	total mitjans auxiliars:	0,03
	Cost directe	2,06
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	2,06

Quadre de Preus Descomposats

11.4 m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. **F228A10F**

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

total mà d'obra:		4,62
total maquinària:		8,24
total mitjans auxiliars:		0,07
Cost directe		12,93
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		12,93

11.5 u Armari p/quadre distribució metàl·lic,4fileres,48passos de **PG10-H83C**

Armari exterior metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a CGP i quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 4 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x750x175 mm, incoosa la formació de peana, i la recolocació de les proteccions

total mà d'obra:		361,08
total material:		443,31
Cost directe		804,39
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		804,39

11.6 PA Trasllat QGP a armari exterior **PG10-H83D**

Desmuntatge i muntatge quadre general de protecció reconduint l'escomesa actual fins al nou armari exterior

total mà d'obra:		342,96
Cost directe		342,96
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		342,96

Quadre de Preus Descomposats

11.7 m Tub corbable corrugat PE,doble **FG22TD1K**

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

	total mà d'obra:	0,47
	total material:	4,81
	total mitjans auxiliars:	0,01
	Cost directe	5,29
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	5,29

11.8 m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x16mm2,col.tub **PG33-E68R**

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

	total mà d'obra:	2,14
	total material:	2,91
	Cost directe	5,05
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	5,05

11.9 u Armari p/quadre distribució metàl·lic,2fileres,49passos de **PG10-H83A**

Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 2 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x450x175 mm, col·locat

	total mà d'obra:	30,01
	total material:	294,28
	Cost directe	324,29
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	324,29

11.10 u Interruptor auto.magnet.,I=25A,PIA **EG415A9D**

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

	total mà d'obra:	9,32
	total material:	12,07
	total mitjans auxiliars:	0,14
	Cost directe	21,53
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	21,53

11.11 u Interruptor **PG4B-DWYO**

Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

	total mà d'obra:	15,50
	total material:	141,91
	Cost directe	157,41
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	157,41

11.12 m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x10mm2,col.tub **PG33-E68O**

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

	total mà d'obra:	1,71
	total material:	2,01
	Cost directe	3,72
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	3,72

Quadre de Preus Descomposats

11.13 u Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA **EG415A99**

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

	total mà d'obra:	9,32
	total material:	11,35
	total mitjans auxiliars:	0,14
	Cost directe	20,81
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	20,81

11.14 u Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA **EG415A9B**

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

	total mà d'obra:	9,32
	total material:	11,53
	total mitjans auxiliars:	0,14
	Cost directe	20,99
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	20,99

11.15 u Interruptor **PG4B-DWYF**

Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construit segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

	total mà d'obra:	12,04
	total material:	89,37
	Cost directe	101,41
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	101,41

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 11 : BAIXA TENSIÓ

Quadre de Preus Descomposats

11.16 m Tub flexible corrugat **EG222A11**

Tub flexible corrugat de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

	total mà d'obra:	0,83
	total material:	0,52
	total mitjans auxiliars:	0,01
	Cost directe	1,36
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	1,36

11.17 m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x6mm2,col.tub **PG33-E6CX**

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

	total mà d'obra:	1,71
	total material:	3,42
	Cost directe	5,13
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	5,13

11.18 m Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=16mmbaixa **PG2N-EUI5**

Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

	total mà d'obra:	0,77
	total material:	0,80
	Cost directe	1,57
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	1,57

11.19 m Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x1,5mm2, Cca- **PG35-HIKY**

Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aillament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

	total mà d'obra:	0,65
	total material:	0,29
	Cost directe	0,94
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	0,94

11.20 u BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Presa de corrent **PG6O-77O9**

BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Presa de corrent de tipus universal, bipolar (2P), 16 A 250 V, amb tapa, encastada. O similar.

	total mà d'obra:	6,09
	total material:	2,94
	Cost directe	9,03
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	9,03

11.21 u BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Interruptor, de **PG6E-772N**

BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, encastat. O equivalent.

	total mà d'obra:	6,09
	total material:	3,45
	Cost directe	9,54
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	9,54

11.22 u BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a **PG6I-78C0**

BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme universal, d'1 element, col·locat. O similar.

	total mà d'obra:	1,01
	total material:	1,56
	Cost directe	2,57
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	2,57

11.23 u BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a **PG6I-78C1**

BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme universal, de 2 elements, col·locat. O similar.

	total mà d'obra:	1,01
	total material:	2,63
	Cost directe	3,64
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	3,64

11.24 u Pressa de corrent 3 P **EG21H81L**

	Cost directe	52,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	52,00

11.25 u Caixa comand./prot.,mat.autoexting.+porta,14 **EG134901**

Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a catorze mòduls i encastada

	total mà d'obra:	4,23
	total material:	21,15
	total mitjans auxiliars:	0,06
	Cost directe	25,44
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	25,44

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 11 : BAIXA TENSIÓ

Quadre de Preus Descomposats

11.26 u Caixa de mecanismes, per a un element, encastada. **PG65-483U**

Caixa de mecanismes, per a un element, encastada.

	total mà d'obra:	0,86
	total material:	0,64
	Cost directe	1,50
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	1,50

11.27 u Caixa de mecanismes, per a dos elements, encastada. **PG65-483Y**

Caixa de mecanismes, per a dos elements, encastada.

	total mà d'obra:	0,86
	total material:	1,06
	Cost directe	1,92
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	1,92

11.28 u Caixa deriv.plàstic,100x160mm,prot.IP-40,munt.superf. **PG13-E313**

Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment

	total mà d'obra:	13,52
	total material:	4,50
	Cost directe	18,02
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	18,02

11.29 u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina **PGD4-614M**

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

	total mà d'obra:	10,72
	total material:	41,25
	Cost directe	51,97
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	51,97

Quadre de Preus Descomposats

11.30 u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de **PGD1-E3BA**

Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

	total mà d'obra:	11,40
	total material:	19,61
	Cost directe	31,01
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	31,01

11.31 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, **PG3B-E7CR**

Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

	total mà d'obra:	5,28
	total material:	3,08
	Cost directe	8,36
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	8,36

11.32 m Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=40mmbaixa **PG2N-EUI8**

Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

	total mà d'obra:	0,77
	total material:	2,86
	Cost directe	3,63
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	3,63

11.33 m Obertura i tancament fregues **EG21H81K**

Obertura i tancament de fregues en obra ceràmica amb morter , amb regatadora electrica

	total mà d'obra:	7,66
	total elements auxiliars:	0,38
	Cost directe	8,04
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	8,04

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 12 : ENLLUMENAT EXTERIOR

Quadre de Preus Descomposats

12.1 PA Redacció de projecte elèctric i luminotècnic de **403-3-33**

Redacció de projecte elèctric i luminotècnic de l'enllumenat exterior per part de facultatiu competent, previ a l'inici de les obres, amb la verificació de les previsions arquitectòniques del projecte, control coordinat amb la direcció d'obra de l'execució de la instal·lació elèctrica per part de facultatiu competent, emissió de certificats i tramitació de la legalització.

	Cost directe	850,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	850,00

12.2 m3 Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro. **F2221774**

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora

	total mà d'obra:	5,17
	total maquinària:	4,54
	total mitjans auxiliars:	0,08
	Cost directe	9,79
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	9,79

12.3 m2 Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m **E2241100**

Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

	total mà d'obra:	2,03
	total mitjans auxiliars:	0,03
	Cost directe	2,06
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	2,06

Quadre de Preus Descomposats

12.4 m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. **F228A10F**

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

	total mà d'obra:	4,62
	total maquinària:	8,24
	total mitjans auxiliars:	0,07
	Cost directe	12,93
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	12,93

12.5 m Tub corbable corrugat PE,doble **FG22TD1K**

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

	total mà d'obra:	0,47
	total material:	4,81
	total mitjans auxiliars:	0,01
	Cost directe	5,29
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	5,29

12.6 PA Ampliació quadre general d'enllumenat **403-3-31**

Ampliació del quadre general d'enllumenat existent en el parcmitjançant armari complementari i proteccions amb magnetotermics i diferencials per les cinq línies trifàsiques.

	Cost directe	750,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	750,00

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 12 : ENLLUMENAT EXTERIOR

Quadre de Preus Descomposats

12.7 m Conductor de coure de 4X6 MM2 **ZZ**

Conductor de coure de designació une w 0,6/1 kv, de 4x6 mm2 i col.locat en tub

	total mà d'obra:	1,85
	total material:	4,34
	Cost directe	6,19
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	6,19

12.8 m Conductor de coure de 3x2'5 MM2 **FG312306**

Conductor de coure de designació une vv 0,6/1 kv, de 3x2,5 mm2 i col.locat en tub

	total mà d'obra:	0,89
	total material:	1,77
	Cost directe	2,66
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	2,66

12.9 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, **PG3B-E7CR**

Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

	total mà d'obra:	5,28
	total material:	3,08
	Cost directe	8,36
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	8,36

12.10 ut Pericó de 30X30 amb tapa fossa **FDD26529**

Pericó de 30x30x40 cm, de parets de maó calat,lliscades interiorment, amb tapa de fossa.

	total mà d'obra:	67,99
	total material:	12,98
	total no classificats:	18,79
	total elements auxiliars:	25,71
	Cost directe	125,47
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	125,47

12.11 u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de **PGD1-E3BA**

Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

	total mà d'obra:	11,40
	total material:	19,61
	Cost directe	31,01
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	31,01

12.12 u Columna cilindrica 3,5 m 70 mm galvanitzada i pintada al **GHM11H22**

Columna de planxa d'acer galvanitzat pintada al forn, de forma cilindrica, de 3,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, tipus 514.20 MAYJA segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó

	total mà d'obra:	29,67
	total maquinària:	43,52
	total material:	318,06
	total mitjans auxiliars:	0,45
	Cost directe	391,70
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	391,70

12.13 u Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=10m,base **FHM11L22**

Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 10 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó

	total mà d'obra:	29,67
	total maquinària:	43,52
	total material:	652,68
	total mitjans auxiliars:	0,45
	Cost directe	726,32
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	726,32

12.14 u Trasllat i muntatge de columna de 10 m previament **FDDZZ001**

Trasllat i muntatge de columa amb lluminària de 10 m retirada en fase de desmuntatges i enderrocs, acopiada i novament instal.lada en posició definitiva

	total mà d'obra:	56,76
	total maquinària:	64,65
	total material:	105,68
	total mitjans auxiliars:	0,85
	Cost directe	227,94
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	227,94

12.15 ut Llumenera tipus Urbalite M o similar a les existents **402-3-24**

LLUMINÀRIA MODEL URBALITE M o similar a les existents
Amb armadura de fosa injectada d'alumini EN AC-44100 i tanca de vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V, composta amb estàndards Zhaga, vàlvula per compensar la pressió interna i tancament amb vidre pla temperat (CC). 10.514lm 73W 4000K (48 LEDs a 500mA). Distribució òptica AMM4. Fixació vertical Ø60mm. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica I. Driver programat segons indicacions del client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Lluminària grisa RAL 9006 Brillant (906B).

	total mà d'obra:	46,51
	total no classificats:	464,73
	total mitjans auxiliars:	0,70
	Cost directe	511,94
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	511,94

12.16 ut Lluminària INNOVA 60W asimètrica extensiva 3000K **403-3-26**

Lluminaria INNOVA de BENITO, dimensions (Lx Ax H) 728x470x105 mm, 7 kg, potència 60 W, distribució lumínica asimètric superextensiu, regulació i control programable multinivell, temperatura de color 3000K, alta eficiència, gran capacitat de dissipació tèrmica, robustesa i fiabilitat. Doble cavitat: Driver i Grup Òptic, obertura fàcil sense eines, estàndard Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada per a la connectivitat i qualsevol sistema de telegestió. Per a aplicacions com: carrers residencials, places i zones enjardinades, carrils bici i zones 30, per a fixació a columna mitjançant ròtula, braç o suspesa.

	total mà d'obra:	46,51
	total no classificats:	399,13
	total mitjans auxiliars:	0,70
	Cost directe	446,34
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	446,34

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 13 : ENLLUMENAT INTERIOR

Quadre de Preus Descomposats

13.1 u Fosnova srl Eco Pannello luminoso 34w 3k CLD. O **FOSNOVA**

Fosnova srl Eco Pannello luminoso 34w 3k CLD. O equivalent.
CELL-E Eco Pannello luminoso
N° de artículo: Eco Pannello luminoso 34w 3k
CLD CELL-E
Flujo luminoso (Luminaria): 3417 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3417 lm
Potencia de las luminarias: 34.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 79 96 100 100
Lámpara: 1 x led_smd_pb_3k (Factor de corrección 1.000).

	total mà d'obra:	6,43
	total material:	59,16
	Cost directe	65,59
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	65,59

13.2 u LUXIONA 11.0030.2411.21. NIX 1200mm 28W 4000K Opal **LUX1130**

LUXIONA 11.0030.2411.21. NIX 1200mm 28W 4000K Opal IP65 (3141 lm; 28.0 W). O equivalent.

	total mà d'obra:	6,43
	total material:	109,17
	Cost directe	115,60
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	115,60

13.3 u LUXMAY RD-3-PC-220 RD-3PC-220. O equivalent. **LUXMAY**

LUXMAY RD-3-PC-220 RD-3PC-220
N° de artículo: RD-3-PC-220
Flujo luminoso (Luminaria): 938 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1100 lm
Potencia de las luminarias: 12.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 88
Código CIE Flux: 40 70 89 88 85
Lámpara: 1 x 12 (Factor de corrección 1.000).

	total mà d'obra:	6,43
	total material:	52,64
	Cost directe	59,07
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	59,07

13.4 u Int.detect.mov.,sostre.,3000W resist./1300W induc,230V,10- **PG70-HAWF**

Interruptor detector de moviment, encastable a sostre, per a un màxim de 3000 W de càrregues resistives i 1300 W de càrregues inductives i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, cobertura 360º i 7 m de diàmetre, amb tapa i envellidor, preu mitjà, per superficie

	total mà d'obra:	4,62
	total material:	71,60
	Cost directe	76,22
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	76,22

13.5 u Legrand. Luminaria de emergencia URAONE 200lm 1 hora **661623**

Legrand. Luminaria de emergencia URAONE 200lm 1 hora IP42 NP. Clase II. REF:661623. O equivalent.

	total mà d'obra:	6,43
	total material:	93,65
	Cost directe	100,08
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	100,08

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 14 : SANEJAMENT

Quadre de Preus Descomposats

14.1 m3 Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro. **F2221774**

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora

	total mà d'obra:	5,17
	total maquinària:	4,54
	total mitjans auxiliars:	0,08
	Cost directe	9,79
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	9,79

14.2 m2 Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m **E2241100**

Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

	total mà d'obra:	2,03
	total mitjans auxiliars:	0,03
	Cost directe	2,06
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	2,06

14.3 m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. **F228A10F**

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

	total mà d'obra:	4,62
	total maquinària:	8,24
	total mitjans auxiliars:	0,07
	Cost directe	12,93
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	12,93

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 14 : SANEJAMENT

Quadre de Preus Descomposats

14.4 u Solera mitja canya HM-20/P/20/I,g<15cm,1,2x1,2m,p/tub **FDB27469**

Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm

	total mà d'obra:	18,12
	total material:	29,12
	total mitjans auxiliars:	0,27
	Cost directe	47,51
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	47,51

14.5 m Paret pou circ.D=80cm,peces form.pref.,col.1:0,5:4 **FDD15099**

Paret per a pou circular de D=80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4

	total mà d'obra:	18,12
	total maquinària:	5,05
	total material:	44,95
	total elements auxiliars:	0,74
	total mitjans auxiliars:	0,27
	Cost directe	69,13
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	69,13

14.6 u Bastiment quadrat,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa abat.pas **FDDZCED4**

Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 610 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

	total mà d'obra:	18,58
	total material:	145,75
	total mitjans auxiliars:	0,28
	Cost directe	164,61
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	164,61

14.7 m Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament **ED7FR412**

Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub

total mà d'obra:		15,88
total maquinària:		1,93
total material:		18,51
total mitjans auxiliars:		0,24
Cost directe		36,56
0,000 % Cost Indirecte		0,00
Total =		36,56

14.8 u Sifo en linea 200 mm **ED7FR413**

Sifó en línia de PVC, color teula, registrable, amb unió mascle/femella, de 200 mm de diàmetre.

total mà d'obra:		11,33
total no classificats:		130,00
total mitjans auxiliars:		0,17
Cost directe		141,50
0,000 % Cost Indirecte		0,00
Total =		141,50

14.9 m Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament **ED7FR312**

Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub

total mà d'obra:		15,88
total maquinària:		1,79
total material:		12,80
total mitjans auxiliars:		0,24
Cost directe		30,71
0,000 % Cost Indirecte		0,00
Total =		30,71

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 14 : SANEJAMENT

Quadre de Preus Descomposats

14.10 m Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament **ED7FR513**

Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub

	total mà d'obra:	15,88
	total maquinària:	1,72
	total material:	1,54
	total no classificats:	6,59
	total mitjans auxiliars:	0,24
	Cost directe	25,97
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	25,97

14.11 m Desg.ap.sanitari tub PVC-U,paret massissa,àrea aplicació **ED111B21**

Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró

	total mà d'obra:	12,89
	total material:	5,67
	total mitjans auxiliars:	0,19
	Cost directe	18,75
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	18,75

14.12 u Bonera sifònica acer inox.,costat=250x250mm,sortida **ED51Q4JV**

Bonera sifònica d'acer inoxidable de 250x250 mm de costat amb sortida vertical de 110 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl·lica, col·locada fixacions mecàniques

	total mà d'obra:	17,59
	total material:	63,13
	total mitjans auxiliars:	0,26
	Cost directe	80,98
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	80,98

14.13 m Conducte helicoïdal circ. de planxa **EE42Q412**

Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment

	total mà d'obra:	9,32
	total material:	4,70
	total mitjans auxiliars:	0,14
	Cost directe	14,16
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	14,16

14.14 m Baixant tub coure unió electrosoldada,DN=80mm **ED14C531**

Baixant de tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

	total mà d'obra:	15,75
	total material:	52,35
	total mitjans auxiliars:	0,24
	Cost directe	68,34
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	68,34

14.15 u Barret xemeneia **EE4ZDM44**

Barret de xemeneia antirregolfant de planxa d'acer inoxidable, de diàmetre 150 mm, col·locat amb fixacions mecàniques

	total mà d'obra:	11,65
	total material:	27,01
	total mitjans auxiliars:	0,29
	Cost directe	38,95
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	38,95

15.1 m3 Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro. **F2221774**

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora

	total mà d'obra:	5,17
	total maquinària:	4,54
	total mitjans auxiliars:	0,08
	Cost directe	9,79
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	9,79

15.2 m2 Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m **E2241100**

Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

	total mà d'obra:	2,03
	total mitjans auxiliars:	0,03
	Cost directe	2,06
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	2,06

15.3 m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. **F228A10F**

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

	total mà d'obra:	4,62
	total maquinària:	8,24
	total mitjans auxiliars:	0,07
	Cost directe	12,93
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	12,93

15.4 m3 Protecció amb sorra **F922101F**

Protecció de conducte amb sorra, formació llit i recubriment superior, inclós rasanteig del fons de la rasa.

	total mà d'obra:	2,03
	total maquinària:	2,34
	total material:	16,31
	Cost directe	20,68
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	20,68

15.5 m Tub PE 100 DN=110 mm PN=10 bar **4342-1**

Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amn maniguet electrosoldables i col.locat al fons de la rasa

	total mà d'obra:	4,66
	total material:	1,46
	total no classificats:	13,56
	total mitjans auxiliars:	0,07
	Cost directe	19,75
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	19,75

15.6 u Hidrant soterrat **FN11D424**

Hidrant sota nivell de terra, de 4" DN 100 mm de diàmetre, amb dos sortides de 1 1/2" DN 45 mm, ràcords, taps, marc i tapa rectangular per a vorera. Inclús elements de fixació.

	total mà d'obra:	46,60
	total no classificats:	650,31
	Cost directe	696,91
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	696,91

Quadre de Preus Descomposats

15.7 m Tub PE 100 DN=75 mm PN=10 bar **FN11D425**

Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amn maniguet electrosoldables i col.locat al fons de la rasa

total mà d'obra:		4,19
total material:		1,33
total no classificats:		6,21
total mitjans auxiliars:		0,06
Cost directe		11,79
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		11,79

15.8 m Tub PE 100 DN=63mm PN=10 bar **FN11D426**

Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amn maniguet electrosoldables i col.locat al fons de la rasa

total mà d'obra:		3,97
total material:		1,27
total no classificats:		4,40
total mitjans auxiliars:		0,06
Cost directe		9,70
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		9,70

15.9 m Tub PE 100 DN=50mm PN=10 bar **FN11D427**

Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amn maniguet electrosoldables i col.locat al fons de la rasa

total mà d'obra:		3,73
total material:		1,20
total no classificats:		2,83
total mitjans auxiliars:		0,06
Cost directe		7,82
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		7,82

15.10 u Vàlvula retenció **FN8114E4**

Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada

	total mà d'obra:	43,47
	total material:	52,20
	total mitjans auxiliars:	0,65
	Cost directe	96,32
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	96,32

15.11 ut Vàlvula comporta amb brides 100 mm **FN11B424**

Vàlvula de comporta manual de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, muntada amb trampilló.

	total mà d'obra:	56,99
	total material:	291,03
	total no classificats:	107,57
	Cost directe	455,59
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	455,59

15.12 u Vàlvula comporta amb brides 65 mm **FN11B425**

Vàlvula de comporta manual de 65 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, muntada amb trampilló.

	total mà d'obra:	46,60
	total no classificats:	277,23
	Cost directe	323,83
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	323,83

15.13 u Vàlvula comporta amb brides 50 mm **FN11B426**

Vàlvula de comporta manual de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, muntada amb trampilló.

	total mà d'obra:	41,94
	total no classificats:	255,38
	Cost directe	297,32
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	297,32

15.14 u Vàlvula comporta amb brides 40 mm **FN11B427**

Vàlvula de comporta manual de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, muntada amb trampilló.

	total mà d'obra:	37,28
	total no classificats:	223,20
	Cost directe	260,48
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	260,48

15.15 ut Boca de reg 45 mm, racord BCN, revestida epoxy **FN419324**

Boca de reg DN40 45 mm Racor Barcelona amb arqueta, revestida d'epoxy.

	total mà d'obra:	56,99
	total material:	225,88
	total no classificats:	50,90
	Cost directe	333,77
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	333,77

15.16 m Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub **PF90-HPFJ**

Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa 50x4 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar

	total mà d'obra:	12,53
	total material:	18,88
	Cost directe	31,41
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	31,41

15.17 m Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub **PF90-HPFI**

Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa 40x3,5 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar

	total mà d'obra:	12,53
	total material:	13,03
	Cost directe	25,56
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	25,56

15.18 m Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub **PF90-HPFG**

Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa 25x2,5 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar

	total mà d'obra:	10,02
	total material:	5,51
	Cost directe	15,53
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	15,53

15.19 m Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub **PF90-HPFF**

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

	total mà d'obra:	10,02
	total material:	3,28
	Cost directe	13,30
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	13,30

15.20 m Tub flexible corrugat **EG222811**

Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

	total mà d'obra:	0,83
	total material:	0,26
	total mitjans auxiliars:	0,01
	Cost directe	1,10
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	1,10

15.21 m Tub flexible corrugat **EG222911**

Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

	total mà d'obra:	0,83
	total material:	0,39
	total mitjans auxiliars:	0,01
	Cost directe	1,23
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	1,23

15.22 m Tub flexible corrugat **EG222A11**

Tub flexible corrugat de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

	total mà d'obra:	0,83
	total material:	0,52
	total mitjans auxiliars:	0,01
	Cost directe	1,36
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	1,36

15.23 m Obertura i tancament fregues **EG21H81K**

Obertura i tancament de fregues en obra ceràmica amb morter , amb regatadora electrica

	total mà d'obra:	7,66
	total elements auxiliars:	0,38
	Cost directe	8,04
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	8,04

15.24 u Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas **PN38-EC29**

Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

	total mà d'obra:	7,08
	total material:	16,55
	Cost directe	23,63
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	23,63

15.25 u Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas **PN38-EBYK**

Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

	total mà d'obra:	8,58
	total material:	24,21
	Cost directe	32,79
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	32,79

15.26 u Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas **PN38-EBYX**

Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1"1/2, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

	total mà d'obra:	10,72
	total material:	48,36
	Cost directe	59,08
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	59,08

15.27 u Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas **PN38-EC2G**

Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

	total mà d'obra:	12,86
	total material:	75,30
	Cost directe	88,16
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	88,16

15.28 u Lavabo mural amb frontal ergonòmic, de porcellana **SPL020**

Lavabo mural amb frontal ergonòmic, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, de 550x550x150 mm, amb un orifici per les aixetes i sobreeixidor, amb vàlvula de desguàs de llautó cromat i joc de fixació de 2 peces, amb pedestal de lavabo, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, i desguàs amb sifó botella de plàstic, acabat brillant imitació crom. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixeteria.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

	total mà d'obra:	40,60
	total material:	278,77
	Cost directe	319,37
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	319,37

15.29 u Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada **PJ21C-3SHL**

Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"

	total mà d'obra:	12,61
	total material:	61,91
	Cost directe	74,52
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	74,52

15.30 u Inodoro Prestowash Basic Salida Suelo con tapa asiento. **88112**

Inodoro Prestow ash Basic Salida Suelo con tapa asiento. Inodoro en porcelana de fijación al suelo con diseño ergonómico para personas con discapacidad o movilidad reducida. O equivalent.
Características técnicas
^Salida suelo
^Temperatura admisible de agua: los materiales que componen las piezas de los grifos pueden soportar una temperatura máxima de 70ºC.
^Presión de uso recomendada: 1 5 bar.
^Accionamiento mediante pulsador.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge. Connexió a la xarxa d'evacuació. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

	total mà d'obra:	35,58
	total material:	400,63
	Cost directe	436,21
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	436,21

15.31 u Fluxor Presto 1000 M. O equivalent. **14109**

FLUXOR PRESTO 1000 M. O equivalent.
14109
Fluxor temporizado de fijación sobre muro con cuerpo y embellecedor en latón cromado. Dispositivo antisifónico incorporado. Pistón intercambiable.
Entrada macho 3/4"
Caudal:1.17 l/s regulador automático de caudal
Cierre automático a los 7-2s
Sin llave de paso
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a la xarxa d'evacuació. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Muntatge d'accessoris i complements. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

	total mà d'obra:	37,84
	total material:	63,34
	Cost directe	101,18
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	101,18

15.32 u Urinari de porcellana sanitària, amb alimentació superior **SAU010**

Urinari de porcellana sanitària, amb alimentació superior vista, model Mural "ROCA", color Blanco, de 330x460x720 mm, equipat amb fluxor per a urinari, amb temps de flux ajustable, acabat cromat, model Aqua. Inclús silicona per a segellat de junts. O equivalent.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

	total mà d'obra:	34,69
	total material:	422,35
	Cost directe	457,04
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	457,04

15.33 u Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior **PJ2Z3-3ECL**

Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions roscades de 1/2"

	total mà d'obra:	8,40
	total material:	3,80
	Cost directe	12,20
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	12,20

15.34 u Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 2 **SCF010**

Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 2 cubetes, de 800x490 mm, amb vàlvules de desguàs, per a taulell de cuina, equipat amb aixetes monocomandament amb cartutx ceràmic per a aigüera, gamma mitja, acabat cromat, compost de canella giratòria, airejador i enllaços d'alimentació flexibles, vàlvula amb desguàs i sifó. Inclús connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existents, fixació de l'aparell i closa amb silicona.
Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de junts. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

	total mà d'obra:	31,90
	total material:	243,96
	Cost directe	275,86
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	275,86

15.35 u Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 1 **SCF010b**

Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 1 cubeta, de 600x490 mm, amb vàlvula de desguàs, equipat amb aixetes monocomandament amb cartutx ceràmic per a aigüera, gamma bàsica, acabat cromat, compost de canella giratòria, airejador i enllaços d'alimentació flexibles, vàlvula amb desguàs i sifó. Inclús connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existents, fixació de l'aparell i closa amb silicona.
Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de junts. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

	total mà d'obra:	31,90
	total material:	190,44
	Cost directe	222,34
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	222,34

15.36 u Termos elèctric per al servei d'A.C.S., mural vertical, **ICA010**

Termos elèctric per al servei d'A.C.S., mural vertical, resistència blindada, capacitat 50 l, potència 2 kW, de 553 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, format per bóta d'acer vitrificat, aïllament d'escuma de poliuretà, ànode de sacrifici de magnesi. Inclús suport i ancoratges de fixació a parament, vàlvula de seguretat antiretorn, claus de tall d'esfera, tirantets flexibles, tant a l'entrada d'aigua com a la sortida. Totalment muntat, connexionat i provat.
Inclou: Replanteig de l'aparell. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell i accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica i de terra. Posada en marxa.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	total mà d'obra:	39,99
	total material:	222,62
	Cost directe	262,61
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	262,61

15.37 u Porta-rotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb **PJ40-HA23**

Porta-rotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68 x 131 x 150 mm, col·locat amb fixacions mecàniques

	total mà d'obra:	5,77
	total material:	12,72
	Cost directe	18,49
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	18,49

15.38 u Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de **PJ41-HA1Q**

Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques

	total mà d'obra:	5,77
	total material:	86,53
	Cost directe	92,30
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	92,30

15.39 u Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm **PJ41-HA1S**

Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques

	total mà d'obra:	23,08
	total material:	244,53
	Cost directe	267,61
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	267,61

15.40 u Subministrament de paperera higiènica, de 3 litres de **SMH010**

Subministrament de paperera higiènica, de 3 litres de capacitat, d'acer inoxidable AISI 430, amb pedal d'obertura de tapa, de 270 mm d'altura i 170 mm de diàmetre.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

	total mà d'obra:	0,46
	total material:	14,06
	Cost directe	14,52
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	14,52

15.41 u Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de **PJ43-HA1H**

Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 1000 c.c., col·locat amb fixacions mecàniques

	total mà d'obra:	5,77
	total material:	13,42
	Cost directe	19,19
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	19,19

15.42 u Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a **PJ42-HA1M**

Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària per 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques

	total mà d'obra:	8,08
	total material:	30,12
	Cost directe	38,20
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	38,20

Quadre de Preus Descomposats

16.1 m3 Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro. **F2221774**

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora

	total mà d'obra:	5,17
	total maquinària:	4,54
	total mitjans auxiliars:	0,08
	Cost directe	9,79
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	9,79

16.2 m2 Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m **E2241100**

Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

	total mà d'obra:	2,03
	total mitjans auxiliars:	0,03
	Cost directe	2,06
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	2,06

16.3 m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. **F228A10F**

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

	total mà d'obra:	4,62
	total maquinària:	8,24
	total mitjans auxiliars:	0,07
	Cost directe	12,93
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	12,93

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 16 : PLANTACIONS I RECS

Quadre de Preus Descomposats

16.4 m3 Protecció amb sorra **F922101F**

Protecció de conducte amb sorra, formació llit i recubriment superior, inclós rasanteig del fons de la rasa.

	total mà d'obra:	2,03
	total maquinària:	2,34
	total material:	16,31
	Cost directe	20,68
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	20,68

16.5 ut Pericó de 30X30 amb tapa fossa **FDD26529**

Pericó de 30x30x40 cm, de parets de maó calat,lliscades interiorment, amb tapa de fossa.

	total mà d'obra:	67,99
	total material:	12,98
	total no classificats:	18,79
	total elements auxiliars:	25,71
	Cost directe	125,47
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	125,47

16.6 u Programador **FR62225B**

Subministre e instal.lació de programador tipus Rain Blrd-8 estacions, o similar per reg

	Cost directe	200,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	200,00

16.7 u Solenoide **FR62225C**

Subministre i instal.lació de solenoide per reg

	Cost directe	62,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	62,00

16.8 u Filtres **FR62225D**

Subministre i instal.lació de filtre purgador per a reg 1 "

	Cost directe	72,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	72,00

16.9 m Tub PE 40,DN=16mm,PN=4bar,sèrie SDR 7,4,UNE-EN 12201- **FFB23455**

Tub de polietilè de designació PE 40, de 16 mm de diàmetre nominal, de 4 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, , amb goteros interlinea cada 30 cm

	total mà d'obra:	2,33
	total material:	0,72
	total mitjans auxiliars:	0,03
	Cost directe	3,08
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	3,08

16.10 m Tub PE 40,DN=32mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201- **FFB26355**

Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

	total mà d'obra:	3,26
	total material:	1,65
	total mitjans auxiliars:	0,05
	Cost directe	4,96
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	4,96

16.11 m Tub PE 40,DN=40mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201- **FFB28355**

Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa

	total mà d'obra:	4,19
	total material:	3,68
	total mitjans auxiliars:	0,06
	Cost directe	7,93
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	7,93

16.12 u Vàlvula comporta manual+rosca,DN=1"1/4,PN=16bar,EN- **FN11AS74**

Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1"1/4, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

	total mà d'obra:	17,48
	total material:	37,19
	total mitjans auxiliars:	0,26
	Cost directe	54,93
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	54,93

16.13 u Vàlvula comporta manual+rosca,DN=1"1/2,PN=16bar,EN- **FN11AS84**

Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

	total mà d'obra:	17,48
	total material:	45,55
	total mitjans auxiliars:	0,26
	Cost directe	63,29
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	63,29

Quadre de Preus Descomposats

16.14 u Subministrament Quercus ilex perím=20-25cm, contenidor **FR45162C**

Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 20 a 25 cm, contenidor 110 l

	total material:	368,61
	Cost directe	368,61
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	368,61

16.15 u Subministrament Tilia perím=20-25cm,contenidor 110 l **FR45BJ2C**

Subministrament de Tilia de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 110 l

	total material:	119,33
	Cost directe	119,33
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	119,33

16.16 u Subministrament Pinus PINEAs h=450-500cm, contenidor **FR47262G**

Subministrament de Pinus PINEA d'alçària de 450 a 500 cm, contenidor 350 l

	total material:	328,51
	Cost directe	328,51
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	328,51

16.17 u Subministrament Platanus hispanica contenidor 240 l **FR44D21C**

Subministrament de Platanus hispanica (clons meridionals) de perímetre de 20 a 25 cm,contenidor 240l

	total material:	228,85
	Cost directe	228,85
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	228,85

Quadre de Preus Descomposats

16.18 u Subminitre de celtis australis en contenidor de 90 l **FRZ23A26**

Subminitre de celtis australis en contenidor de 90 l

	Cost directe	366,16
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	366,16

16.19 u Subministrament Magnolia glandifora 450-500 cm en **FRZ23A25**

Subministrament Magnolia glandifora en contenidor 240 l

	Cost directe	555,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	555,00

16.20 u Plant.planifoli,pa terra/conten.,perím=25- **FR61246B**

Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

	total mà d'obra:	16,56
	total maquinària:	56,28
	total material:	5,15
	total mitjans auxiliars:	0,25
	Cost directe	78,24
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	78,24

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 16 : PLANTACIONS I RECS

Quadre de Preus Descomposats

16.21 u Plant.conífera,h=2,5- **FR62225A**

Plantació de conífera amb pa de terra o contenidor, de 2,5 a 3,5 m d'alçària de tronc i capçada, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió

	total mà d'obra:	15,84
	total maquinària:	46,05
	total material:	39,43
	total mitjans auxiliars:	0,24
	Cost directe	101,56
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	101,56

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 17 : EQUIPAMENT

Quadre de Preus Descomposats

17.1 u Banc tipus MODO08-1800-MT **FQ115TN2**

Banc de la gamma MODO08 amb 6 llistons de fusta tècnica de mides 1800x110x35 mm i potes de fundició dúctil amb acabat en martelé, cargols en acer inoxidable., ancorat amb daus de formigó

total mà d'obra:		51,66
total material:		265,00
total elements auxiliars:		22,17
total mitjans auxiliars:		1,29
Cost directe		340,12
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		340,12

17.2 u Papepera tipus Margarida **FQ213112**

Paperera tipus margarida de Fábregas C-2007, circular de 65 litres fabricada en acer amb cubeta galvanitzada, acabat en zincat electrolític per immersió, aplicant una posterior imprimació d'esmalt en polièster al forn, ancorada amb dau de formigó

total mà d'obra:		25,23
total material:		205,00
total elements auxiliars:		6,23
total mitjans auxiliars:		0,38
Cost directe		236,84
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		236,84

17.3 u Font minus **FQ31V31C**

Font model Minus en estructura d'acer i cubeta en acer inoxidable, amb dues aixetes de polsador i un d'ells està adaptat per a discapacitats.
Tipus V-102 de Fabregas

total mà d'obra:		181,28
total material:		894,80
total elements auxiliars:		7,87
total mitjans auxiliars:		4,53
Cost directe		1.088,48
0,000	% Cost Indirecte	0,00
Total =		1.088,48

17.4 u Equipament pista multiesport 30,7x16,5 **FQAM11T0**

Subministrament i col·locació de PISTA MULTIDEPORT MEDIANA R6402 o equivalent d'Indústries Agapito. Amb certificació segons norma europea EN 15312. Estructura en acer galvanitzat en calent. Panells de polietilè d'alta densitat de 19mm de gruix al frontal i 12mm de gruix als panells laterals, lliure de manteniment i antigraffiti. Decoració gravada als frontals mitjançant mecanitzat per control numèric. Atenuació acústica per a cops de baló mitjançant bandes adhesives d'EPDM. 2 porteries de Dimensions reglamentàries aptes per a la pràctica de futbol sala i handbol, una amb obertura lateral d'accés que permeten el pas amb cadira de rodes. 2 cistelles de bàsquet amb cèrcol reglamentari. Xarxa de futbol sala format per tubs verticals d'acer per a una màxima resistència al vandalisme. Ancoratges de frontals a terra ocults darrere la paret. Disseny de passamans de tanca perimetral llis mitjançant sistema d'unió ocult tipus mascle femella. Dimensions a planta 30,74 x 16,51 x 3,8 m.
Característiques/
• 2 Porteries de dimensions reglamentàries aptes per a la pràctica de futbol sala i handbol. Una amb obertura lateral d'accés que permet el pas amb cadira de rodes.
• 2 cistelles de bàsquet amb cèrcol reglamentari.
• Xarxa de futbol sala formada per
verticals d'acer per a una màxima resistència al vandalisme.
• El model R6402H inclou 4 porteries d'hoquei addicionals integrades a la tanca perimetral.
• Disseny de paret frontal totalment llisa, sense sortints que modifiquin el rebot de la pilota.
Ancoratges de frontals a terra ocults darrere paret, per evitar danys al porter.
• Disseny de passamans de tanca perimetral totalment llis, sense sortints, mitjançant sistema d'unió ocult tipus mascle femella.
Materials/
• Polietilè d'alta densitat de 19 mm gruix al frontal i 12mm d'espessor als panells laterals, lliure de manteniment i antigraffiti.Decoració gravada als
frontals mitjançant mecanitzat per control numèric.
• Atenuació acústica per a cops de baló mitjançant bandes adhesives d'EPDM.
• Parts metàl·liques en acer galvanitzat en calent.

	total mà d'obra:	2.796,00
	total material:	35.574,00
	total no classificats:	751,50
	total mitjans auxiliars:	41,94
	Cost directe	39.163,44
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	39.163,44

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 17 : EQUIPAMENT

Quadre de Preus Descomposats

17.5 u Equipament pista calistenia 10,5x10,5 **FQAT1100**

Subministre i muntatge de equipament per CALISTENIA segons tipus A21 Street Workout Calistenia Sport Fevi amb:
Calistenia
- 8 barres curtes 120 cm 33 mm
- 1 barra llarga 170 cm 38 mm
- 1 barra de anillas 120 cm 38 mm amb 2 anelles PE i corda 16 mm
- 1 espatllera
- 1 escala
- 3 postes rodons 114 mm acer galvanitzat 215 cm amb pata superior d'alumini i placa d'anclatge
- 9 postes rodons 114 mm acer galvanitzat 250 cm amb pata superior d'alumini i placa d'anclatge

Banc abdominals
- 1 banc B140
- 1 P75

Paral.leles triples
- 3 barra corva 170 cm BC 170
- 3 postes 135 cm P135

Paral.les baixes
- 2 barres 170 cm B170
- 4 postes 35 cm P35

Cartell informatiu CP21

	total mà d'obra:	372,80
	total no classificats:	7.440,00
	total elements auxiliars:	80,43
	total mitjans auxiliars:	5,59
	Cost directe	7.898,82
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	7.898,82

17.6 u Equipament grades 20 m, 3 files, est galvanitzada **FQ123L02**

GRADES DESMUNTABLE (ESTRUCTURA GALVANITZADA)
Ut. Construcció, suministre i col.locació d'una grada desmuntable model GATEL130 , de 20 mts de longitud per 3 files de seients amb respatller amb un aforament total 112 places.
Grades amb seients amb respatller model ELEGANCE, 2 accessos de 1100 mm d'amplada. Grada composada en trams de 2 metres de longitud amb seients amb respatller.
Estructura metàl·lica de suport construïda amb perfils d'acer S- 235-JOH
= ST 37DE 2350 Kg/ cm2 laminat en fred de tipus 40x40x2 , 60x40x2 amb els cavallets instal·lats cada 2 metres amb peus telescòpics mitjançant
rosca acabada amb una rodona de goma antilliscant, els suports dels passadissos aniran amb matxons acoblats als cavallets.
Tots els elements metàl·lics aniran protegits galvanitzats en calent mitjançant bany per inmersió.
Passadís de circulació en contraplacat marí tipus AFROKAR WBP de 18mm de gruix amb la cara superior antilliscant color marro i la cara inferiors
llisa de color marro amb una densitat de 620 Kg./cm3 model de elasticitat
de 35000 Kg./cm3, gramatge de 340grs/m2 amb proves de abrasió TABER1350
RPM.
Seients individuals de polipropilè AMB respatller model ELEGANCE, especial intempèrie resistents als raigs UVA, amb un disseny ergonòmic, modelats per injecció, estructura interna de reforç i amb placa identificativa de numeració, amb forats per a l'evacuació dels líquids i seran fixats sobre grada mitjançant cargols d'acer qualitat 5/6 zincats.
**COLOR SEIENTS: A ESCOLLIR .
INCLOU* -Transport i muntatge

-Barana posterior + trams de barana lateral.
-Estructura galvanitzada en calent mitjançant bany per immersió. -Seient amb respatller model ELEGANCE.

	total mà d'obra:	372,80
	total material:	18.815,00
	total mitjans auxiliars:	9,32
	Cost directe	19.197,12
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	19.197,12

17.7 PA Marcatge linies de joc basquet i futbol **FQ123L03**

Suministre pintura epoxi i marcatge linies de joc de futbol i bàsquet

	Cost directe	1.797,63
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	1.797,63

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 18 : GESTIO DE RESIDUS

Quadre de Preus Descomposats

18.1 m3 Càrrega mec.+transp.terres,instal.gestió residus,camió **F2R45069**

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

	total maquinària:	4,33
	Cost directe	4,33
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	4,33

18.2 m3 Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió **F2R64269**

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 10 i fins a 15 km

	total maquinària:	6,75
	Cost directe	6,75
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	6,75

18.3 m3 Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra **F2RA7LP0**

Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

	total material:	4,70
	Cost directe	4,70
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	4,70

18.4 m3 Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus barrej. **F2RA73G0**

Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

	total material:	15,00
	Cost directe	15,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	15,00

Quadre de Preus Descomposats

18.5 m3 Deposició controlada centre selec.+transf.,residus metalls **F2RA8680**

Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

	total material:	2,00
	Cost directe	2,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	2,00

18.6 m3 Deposició controlada centre selec.+transf.,residus fusta no **F2RA8890**

Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

	total material:	6,08
	Cost directe	6,08
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	6,08

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 19 : CONTROL DE QUALITAT (A carrec licitador)

Quadre de Preus Descomposats

19.1 u Despeses control qualitat segons programa d'aquest **18.01**

	Cost directe	0,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	0,00

Pressupost : --479-ORDE

Capítol 20 : SEGURETAT I SALUT

Quadre de Preus Descomposats

20.1 u Despeses de seguretat i salut segons l'EBSS adjunt al **19.01**

	Cost directe	9.521,13
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total =	9.521,13

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 1 : TREBALL PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
1.1	u	Anul·lació d'instal·lació interior de lampisteria < 2''D		1,000	50,77	50,77
		Desconnexió i anul·lació d'instal·lació complerta de lampisteria, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de D inferior a 2'', anulant escomeses existent degudament segellades.				
1.2	u	Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica BT<200 kVA		1,000	253,85	253,85
		Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim, deixant el quadre general i subquadres preparats per traslladar a armari definitiu.				
1.3	m2	Desmuntatge coberta fibrociment-amiant, 1 aigua, 50-100 m2		54,160	115,00	6.228,40
		Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'alçada, per empresa qualificada i inscrita al Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada a una aigua amb un pendent màxima del 30%, i per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 51 i 100 m2; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió, inclou deposició a centre homologat i part proporcional de la elaboració del Pla de Treball per part de la empresa homologada.				
1.4	m2	Desmuntatge coberta fibrociment-amiant, en L, 101-200 m2		159,370	87,04	13.871,56
		Desmuntatge de cobertura de plaques de fibrociment amb amiant, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'alçada, per empresa qualificada i inscrita al Registre d'Empreses amb Risc a l'Amiant, en coberta inclinada en L amb un pendent mitjà del 30%, per a una superfície mitjana a desmuntar d'entre 101 i 200 m2; amb mitjans i equips adequats, i càrrega mecànica sobre camió, inclou deposició a centre homologat i part proporcional de la elaboració del Pla de Treball per part de la empresa homologada.				
1.5	m3	Enderroc edificac.entre mitgeres,>250m3,,h=4m,obra fàbrica,s/enderroc		507,568	6,67	3.385,48
		Enderroc d'edificació entre mitgeres, de més de 250 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, amb estructura d'obra de fàbrica, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus especials, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor				
1.6	m3	Enderroc edificac.entre mitgeres,>250m3,,h=4m,acer,s/enderroc fonam.ni		202,017	3,55	717,16
		Enderroc d'edificació entre mitgeres, de més de 250 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus especials, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor				
1.7	m3	Enderroc fonament correg. ,càrrega man/mec.		141,466	7,91	1.119,00
		Enderroc de fonament corregut , amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor				

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 1 : TREBALL PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
1.8	m2	Enderroc solera form.lleug.armat,<= 15cm,compres.,càrrega manual		193,640	3,66	708,72
		Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor				
1.9	m	Demolic.vorada sob/form.,martell trenc.+càrrega man/mec.		157,000	2,53	397,21
		Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor				
1.10	m2	Enderroc vorera panot,base form.,solera form.,<= 15cm,compres.,càrrega		117,750	4,83	568,73
		Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de fins a 15 cm de gruix, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor				
1.11	u	Tala directa arbre <6m,soca vista,aplec+càrreg+transport brossa planta		21,000	17,74	372,54
		Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)				
1.12	m	Enderroc.barana metàlica,+mitjans mec/càrrega cam.		50,000	5,41	270,50
		Enderroc de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió				
1.13	u	Retirada banc fusta llarg.<=2,5m,enderr.daus form.,càrrega man/mec.		9,000	10,34	93,06
		Retirada de banc de fusta convencional de fins a 2,5 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor				
1.14	u	Retirada paperera ancorada terra,enderr.daus form.,càrrega man/mec.		2,000	4,41	8,82
		Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor				
1.15	u	Retirrada torre d'enllumenat		4,000	529,06	2.116,24
		Desmuntatge i retirada torre d'enllumenat, mitjans mecànics i manuals, inclou demolició del fonament, preparació materials pel transport a centre autoritzat de gestió de residus.				
1.16	u	Retirada puntd'enllumenat de la via pública		3,000	32,90	98,70
		Desmuntatge i retirada complerta punt d'enllumenat de la via pública, situats sobre la tanca, mitjans mecànics i manuals, inclou demolició del fonament, preparació materials pel transport a centre autoritzat de gestió de residus.				
1.17	u	Desmuntatge i acopi de punt d'enllumenat de la via pública		6,000	186,14	1.116,84
		Desmontatge i acopi complert punt d'enllumenat de la via pública, mitjans mecànics i manuals, inclou demolició del fonament, per posterior col.locació en vorera.				
1.18	m	Retirada de xarxa de protecció		91,000	6,60	600,60
		Desmuntatge i retirada de metre lineal de xarxa de protecció, inclosos suports, amb demolició dels fonaments, preparació pel transport a gestor homologat de residus				

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 1 : TREBALL PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
1.19	u	Retirada de porteria de futbol		1,000	41,06	41,06
		Desmuntatge i retirada de porteria de camp de futbol, amb demolició de fonaments i ancoratges, preparació per transport a centre hol·logat de gestor de residus				

TOTAL Capítol 1 : 32.019,24 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 2 : MOVIMENTS DE TERRES

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
2.1	m2	Neteja+esbrossada terreny,pala carreg.,+càrr.mec.s/camió		5.220,860	0,17	887,55
		Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió				
2.2	m3	Excav.p/caixa pav.,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa		245,838	3,71	912,06
		Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió				
2.3	m2	Repàs+picon.caixa paviment,95%PM		5.555,800	0,68	3.777,94
		Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM				
2.4	m3	Subbase tot-u art.,estesa+picon.95%PM		1.171,334	27,56	32.281,97
		Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM				

TOTAL Capítol 2 : 37.859,52 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 3 : FONAMENTS

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
3.1	m3	Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny compact.,retro.+càrrega mec.		72,830	9,19	669,31
		Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat				
3.2	m2	Repàs+picon.sòl rasa,ampl.<0,6m,95%PM		80,922	2,76	223,34
		Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM				
3.3	m2	Capa neteja+anivell. g=10cm form. HL-150/P/10/,		80,922	12,88	1.042,28
		Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/10 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm,				
3.4	kg	Arm.rases i pous AP500S barres corrug.		848,169	2,36	2.001,68
		Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2				
3.5	kg	Acer S275JR,p/ancor.,peça simp.		38,528	2,54	97,86
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura				
3.6	m3	Formigó rasa/pou fonament,HA-30/B/20/XA1		64,737	111,02	7.187,10
		Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/B/20/XA1, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió				

TOTAL Capítol 3 : 11.221,57 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 4 : ESTRUCTURES

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
4.1	m3	Paret p/revestir,g=14cm,maó calat,HD,R15,290x140x100mm,cat.I,CEM		38,001	286,91	10.902,87
		Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2				
4.2	m	Llinda pref.ceràm.arm. 14cmx1,05m, p/revestir,col.mort.paret		32,800	22,47	737,02
		Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,05 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret				
4.3	kg	Acer S275JR,p/pilar peça		74,458	2,31	172,00
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura				
4.4	kg	Acer S275JR,p/ancor.,peça simp.		20,000	2,54	50,80
		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura				
4.5	m2	Muntatge+desmunt.encofrat p/sostre unid.,h<=5m,tauler,entram.desmunt.		164,910	17,20	2.836,45
		Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre nervat unidireccional, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable				
4.6	m2	Semibigueta+revoltó p/sostre 20+5cm,alç.muntatge<=3		106,270	27,01	2.870,35
		Semibigueta i revoltó per a sostre de 20+5 cm, fins a 3 m d'alçària de muntatge, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat de 15 cm d'alçària, intereixos 0,6 m, llum < 5 m, de moment flector últim 38,4 kNm per m d'amplària de sostre tipus 20+5/60 BP.150.4 de Prefabricats Pujol				
4.7	m2	Semibigueta+revoltó p/sostre 16+4cm,alç.muntatge<=3		42,840	25,05	1.073,14
		Semibigueta i revoltó per a sostre de 16+4 cm, fins a 3 m d'alçària de muntatge, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat de 11 cm d'alçària, intereixos 0,7 m, llum < 5 m, de moment flector últim 38,4 kNm per m d'amplària de sostre tipus 16+4/70 BP.110.4 de Prefabricats Pujol				
4.8	kg	Arm.bigues AP500S barres corrug.		147,433	2,18	321,40
		Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2				
4.9	kg	Arm.cèrcols AP500S barres corrug.		252,970	2,33	589,42
		Armadura per a cèrcols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2				

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 4 : ESTRUCTURES

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
4.10	kg	Armadura p/sostre indust. AP500S barres corrug.		398,837	2,28	909,35
		Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2				
4.11	m2	Armadura p/sostre elem.resist. AP500T,malla el.b/corrug.ME 15x15cm,D:5-		164,910	5,18	854,23
		Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080				
4.12	m3	Formigó p/biga, HA-30/B/10/XC3, bomba		1,962	132,10	259,18
		Formigó per a bigues, HA-30/B/10/XC3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba				
4.13	m3	Formigó p/cèrcol, HA-30/B/10/XC3,abocat bomba		2,226	126,07	280,63
		Formigó per a cèrcols, HA-30/B/10/XC3, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba				
4.14	m3	Formigó p/sostre indust., HA-30/B/10/XC3abocat bomba		24,119	127,70	3.080,00
		Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-30/B/10/XC3 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba				
4.15	m2	Paret estructural,p/revestir,g=15cm,bloc ciment foradat,R-		51,584	44,28	2.284,14
		Paret estructural per a revestir, de 15 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x150 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2, massissada amb formigó HA-25 i armada verticalment amb un r8/40				
4.16	m2	Paret estructural,1cara,g=20cm,bloc ciment foradat,R-		69,320	38,45	2.665,35
		Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2				

TOTAL Capítol 4 : 29.886,33 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 5 : COBERTES

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
5.1	m2	Formació pendents form.cel·lular 300kg/m3 g=12,5cm		151,750	11,65	1.767,89
		Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà				
5.2	m	Matarracó,radi=6cm morter 1:6		90,300	4,77	430,73
		Matarracó de radi 6 cm, fet amb morter de ciment 1:6				
5.3	m2	Arrebossat bona vista p/suport memb.morter 1:6,remolinat		51,584	19,70	1.016,20
		Arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment 1:6 amb acabat remolinat				
5.4	m2	Imprimació.emul.bitum. tipus CURIDAN 0,3 kg/m2		169,810	1,98	336,22
		Imprimació amb una pel·lícula d'emulsió bituminosa EA tipus CURIDAN, amb una dotació 0,3 kg/m2 A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra				
5.5	m2	Làmina tipus GLASDAN PRO 40 P 4kg/m2,.LBM-40-FV-100g/m2,adh.calent		110,500	18,29	2.021,05
		Llàmina per a impermeabilització de cobertes tipus GLASDAN PRO 40 P de 4 kg/m2 de betún elastomérico SBS de altas prestaciones LBM-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre , adherida en calent, prèvia imprimació A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra				
5.6	m	Reforç lin. tipus BR E 30 P ELAST en matarracó		58,700	9,48	556,48
		Reforç lineal de 32 cm d'ample en matarracó, amb tira tipus BR E 30 P ELAST procedente de una lámina bituminosa de superficie no protegida tipo LBM(SBS)-30-FP,compuesta por una armadura de fieltro de poliéster no tejido, recubierta por ambas caras con un mástico de betún modificado con elastómeros (SBS), usando como material antiadherente un film plástico, adherida en calent A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra				
5.7	m2	Làmina tipus POLYDAN PRO 48 P 4,8 kg/m2,1làm. LBM-48-FP R		110,500	25,27	2.792,34
		Llámina per a impermeabilització de cobertes segons UNE 104402 tipus POLYDAN PRO 48 P de 4,8 kg/m2 de betum elstomèric SBS de altes prestacions, LBM-48-FP R amb armadura de feltre de polièster de 180 g/m2, adherida en calent A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra				
5.8	m2	Membrana LBM(SBS)-50/G-FP.,acab.color estànd.,adh.en cal.		47,570	23,73	1.128,84
		Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació				

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 5 : COBERTES

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
5.9	m	Acabat de mimbell lin. tipus POLIDAN PRO 50/ GP,adh.calent		58,700	10,54	618,70
		Acabat i reforç lineal de MIMBELL, amb làmina tipus POLIDAN PRO 50/GP de betum modificat LBM-50/G-FP R, de 5 Kg/m2 làmina bituminosa autoprotegida amb gränul de pissarra, amb armadura de fieltre de poliester reforçat, adherida en calent col.locada sencera a partir de 20 cm per damunt de l'acabat de coberta A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra				
5.10	m2	Geotèxtil feltre polièst. no teix. lligat mecàn.,200g/m2,s/adh.		122,240	2,41	294,60
		Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 g/m2, col·locat sense adherir tipus DANOFELT PY 200				
5.11	m2	Ac.terrat capa prot.,palet riera D=16-32mm,g=5cm,s/adh.		110,500	5,42	598,91
		Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 5 cm de gruix, col·locat sense adherir				
5.12	u	Impermeabilització de trobada amb bunera		4,000	26,68	106,72
		Encuentros con sumideros formado por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3kg/m², CURIDAN; lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster,LBM(SBS)-40-FP de 4 kg/m², ESTERDAN 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia. A ejecutar por empresa especializada previa justificaicón antes del inicio de la obra				

TOTAL Capítol 5 : 11.668,68 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 6 : DIVISIONS INTERIORS

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
6.1	m2	Paredó recolzat divis.10cm,totxana 290x140x100mm,LD,I UNE-EN 771-		45,786	27,40	1.254,54
		Paredó recolzat divisori de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10				
6.2	m2	Paredó recolzat divis.6cm,supermaó 500x250x60mm,LD,I UNE-EN 771-		135,544	19,50	2.643,11
		Paredó recolzat divisori de 6 cm de gruix, de supermaó de 500x250x60 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:2:10				
6.3	m	Llinda pref.ceràm.arm. 9cmx1,05m, p/revestir,col.mort.paret		2,500	21,97	54,93
		Llinda prefabricada de ceràmica armada de 9 cm d'amplària i 1,05 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret				
			TOTAL Capítol 6 :			3.952,58 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 7 : AILLAMENTS

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
7.1	m2	Aïllam.planxa (XPS),g=100mm,resist.compress.>=300kPa,res.tèrmica		122,444	14,91	1.825,64
		Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 100 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 2,95 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica				
7.2	m2	Aïllam.planxa (XPS),g=120mm,resist.compress.>=300kPa,res.tèrmica		110,500	17,02	1.880,71
		Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 120 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 3.55 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica				
		TOTAL Capítol 7 :				3.706,35 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 8 : FUSTERIES

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
8.1	u	Porta tallaf.,metàl.,EI2-C 60,1bat.,80x210cm,preu alt,col.		8,000	242,54	1.940,32
		Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu alt, col·locada Inclou manetes i tanca.				
8.2	m	Bastiment base p/finest.,tub acer galv.40x20mm2,		14,660	6,04	88,55
		Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2,				
8.3	u	Finestra PVC 2500x800 C-C70 44-12-44		1,000	1.056,59	1.056,59
		Subministre i muntatge de finestra corredissa de PVC U=1,805 formada per: - Finestra de PVC, sèrie C70 Corredissa "CORTIZO", dues fulles corredisses, dimensions 2500x800 mm, composta de marc, fulla i filets, acabat foliat a les dues cares, color a escollir, perfils de 70 mm d'amplada, que incorporen cinc càmeres interiors, tant a la secció de la secció; amb reforços interiors, juntes d'estanquitat d'EPDM maneta i ferratges, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 1,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidrament: 24 mm; elements d'estanquitat i accessoris homologats, amb premarc i sense persiana. Fins i tot segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral de les juntes exterior i interior, entre la fusteria i l'obra - Doble vidre de seguretat (laminar), 4+4/12/4+4,U= 1,81 conjunt format per vidre exterior laminar de 4+4, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini de 12 mm i vidre interior laminar de baixa emisivitat de 4+4 mm de gruix compost per dues llunes de vidre de 34 mm, unides mitjançant una làmina de butiral de polivinil incolor, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 26 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb encunyat mitjançant calçons de suport perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m².				

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 8 : FUSTERIES

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
8.4	u	Finestra PVC 1500*800 C-C70C44-12-44		2,000	693,75	1.387,50
		Subministre i muntatge de finestra corredissa de PVC U=1,805 formada per: - Finestra de PVC, sèrie C70 Corredissa "CORTIZO", dues fulles corredisses, dimensions 1500x800 mm, composta de marc, fulla i filets, acabat foliat a les dues cares, color a escollir, perfils de 70 mm d'amplada, que incorporen cinc càmeres interiors, tant a la secció de la secció; amb reforços interiors, juntes d'estanquitat d'EPDM maneta i ferratges, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 1,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidrament: 24 mm; elements d'estanquitat i accessoris homologats, amb premarc i sense persiana. Fins i tot segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral de les juntes exterior i interior, entre la fusteria i l'obra - Doble vidre de seguretat (laminar), 4+4/12/4+4,U= 1,81 conjunt format per vidre exterior laminar de 4+4, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini de 12 mm i vidre interior laminar de baixa emisivitat de 4+4 mm de gruix compost per dues llunes de vidre de 34 mm, unides mitjançant una làmina de butiral de polivinil incolor, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m²; 26 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb encunyat mitjançant calçons de suport perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport, per a fulles de vidre de superfície menor de 2 m².				
8.5	m2	Porta enrot.fulla cega perf.planxa,acer galv.,col.mort.1:4		14,280	95,65	1.365,88
		Porta enrotllable amb fulla cega de perfils articulats de planxa d'acer galvanitzat, compensada amb molles helicoïdals d'acer, amb guies laterals i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4, inclosa p/p de formació de caixa de persiana i materials de suport accionament automàtic mitjançant motor elèctric SPX 10 "PERSAX", i polsador				
8.6	u	Bast.paredó porta f.,p/llum bast.=80cmx210cm		2,000	29,56	59,12
		Bastiment de base de paredó per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària				
8.7	u	Porta block bat.fus,int.,bat.,g=40mm,a=80cm,h=210cm,laminat amb		2,000	286,14	572,28
		Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 10 cm, com a màxim, laminat amb melamina, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, de llautó cromat, amb placa petita, de preu alt				

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 8 : FUSTERIES

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
8.8	m2	Mampara de cabina sanitaria fenolica		23,220	177,31	4.117,14
		Sumnistre i muntatge de mampara per cabina sanitària per frontals i laterals, de 2000 mm (1850 panell i 150 peus) d'alçada inclou part proporcional de portes abatibles o corredisses , estructura suport d'alumini anoditzat, formada per perfil guia horitzontal de secció circular de 25 mm de diàmetre, rosetes, pinces de subjecció dels taulers i perfils en U de 20x15 mm per fixació a la paret i ferratges d'acer inoxidable AISI 316L, formats per frontisses amb molles, i peus regulables en alçada fins a 150 mm. tipus INBECA				

TOTAL Capítol 8 : 10.587,38 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 9 : REVESTIMENTS I PAVIMENTS

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
9.1	m2	Làmina separad.polietilè g=50µm,pes=48g/m2,col.n/adh.		169,000	1,48	250,12
		Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida				
9.2	m2	Solera formigó HA-25/P/20/XC2+retracció moderada,g=15cmcamió		169,000	22,75	3.844,75
		Solera de formigó HA-25/P/20/XC2, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm de retracció moderada, de gruix 15 cm, abocat des de camió				
9.3	m2	Lliscat manual pavim.form.+4kg/m2 pols quars gris		17,250	3,33	57,44
		Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris				
9.4	m2	Paviment int.raj.gres extruït,s/esmalt.-polir,rectang/quadr. preu alt,6-15		84,190	42,40	3.569,66
		Paviment interior, de rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir, grup AI/AIla (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu 19 €/m2, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)				
9.5	m	Sòcol rajola gres extruït esmalt.,h=10cm,col.adhes.rajola C1,beurada CG1		96,450	8,39	809,22
		Sòcol de rajola de gres extruït esmaltat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)				
9.6	m	Formació aresta,morter 1:6		52,220	9,19	479,90
		Formació d'aresta amb morter de ciment 1:6				
9.7	m2	Arreb.projectat,reglejat,ext.,h>3m,morter ús corrent (GP),CSIV W0,UNE-EN		282,612	17,47	4.937,23
		Arrebossat projectat reglejat sobre parament exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat				
9.8	m	Escopidor ampl.=29cm,raj.gres extruit esmaltat trencaaig.,mort.1:2:10		13,100	54,35	711,99
		Escopidoceràmica vidriada preu superiorr de 29 cm d'amplària, amb rajola de gres extruit esmaltat , amb trencaaigües, col·locada amb morter mixt 1:2:10				
9.9	m2	Arrebossat reglejat,vert.int.,h<3m,morter ciment 1:4,remolinat		74,088	15,76	1.167,63
		Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat				
9.10	m2	Arrebossat bona vista,vert.int.,h<3m,morter ciment 1:6,remolinat		122,430	15,21	1.862,16
		Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat				
9.11	m2	Enguixat project.reglejat,vert.int.,B1 p/proj.,lliscat C6		143,849	19,08	2.744,64
		Enguixat projectat reglejat sobre parament vertical interior, , amb guix B1 per a projectar, acabat lliscat amb guix C6, segons la normaUNE-EN 13279-1				

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 9 : REVESTIMENTS I PAVIMENTS

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
9.12	m2	Enguixat project.bona vista,horit.int.h>3m,B1 p/proj.,lliscat C6		143,210	11,87	1.699,90
		Enguixat projectat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1 per a projectar, acabat lliscat amb guix C6, segons la normaUNE-EN 13279-1				
9.13	m2	Enrajolat vert.,gres extruït s/esmalt.-polir, ,col.adhes.rajola C2,beurada		74,088	39,61	2.934,63
		Enrajolat de parament vertical amb rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir, grup AI/AIla (UNE-EN 14411), preu compra 17 €/m2, , col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)				
9.14	m2	Pint..guix,pintura plàstica llis+segelladora+2acab.		287,059	7,08	2.032,38
		Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir (rendiment: 0,08 l/m² cada mà); prèvia aplicació d´una mà d´imprimació acrílica, reguladora de l´absorció, sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat, horitzontal, a més de 3 m d´alçada Amb rodillo de pel curt, mai amb sprai, per no tapar els forats de les plaques acústiques.				
9.15	m	Coronament paret g=10-20cm,peça		105,080	20,08	2.110,01
		Coronament de paret de 10 a 20 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color estàndard, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 2,5 (2,5 N/mm2) de designació (G) segons UNE-EN 998-2				
9.16	m2	Paret o revestiment amb maó refractari		4,900	213,63	1.046,79
		Paret o revestiment de de maó refractari 220x110x40 d'una cara vista, , col·locat amb morter refractari				
9.17	m2	Solera d'encadellat ceràm.500x200x30mm,morter 1:2:10,		3,198	21,27	68,02
		Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, recolzada sobre parets en formació barbacoa				
9.18	m2	Taulell pedra granítica nac.,g=20mm,preu alt,llarg.=60-99cm,sob/suport,mural		3,198	177,76	568,48
		Taulell de pedra natural granítica nacional, de 20 mm de gruix, preu alt, de 60 a 99 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament				

TOTAL Capítol 9 : 30.894,95 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 10 : PAVIMENTS EXTERIORS

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
10.1	m	Vorada form., DC, C3 (28x17cm), B, H, T(R-5MPa),col./s.form.no est. h=10-		151,550	21,79	3.302,27
		Vorada de peces de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter				
10.2	m	Vorada form., MC, A2 (20x10cm), B, H, T(R-5MPa),col./s.form.no est. h=10-		622,050	18,85	11.725,64
		Vorada de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter				
10.3	m	Tauló per delimitació petanca		146,320	66,02	9.660,05
		Delimitació de conjunt de pistes de petanca amb taulons de pi de 20X4 cm, tractat amb autoclau, inclou elements de fixació i connexió				
10.4	m3	Base formigó HM-20/B/20/I, camió+vibr.manual, reglejat		73,777	97,81	7.216,13
		Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat				
10.5	m3	Paviment sauló,estesa+picon.100%PM		79,500	29,60	2.353,20
		Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM				
10.6	m3	Paviment granulat ull de perdiu,estesa+picon.		32,750	43,26	1.416,77
		Paviment de granulat de ull de perdiu per pistes de petanca, amb estesa i piconatge mecànics del material				
10.7	m3	Paviment form.s/add. HM-30/B/20/I+E,camió,vibr.mecànic reglejat		115,950	112,00	12.986,40
		Paviment de formigó sense additius HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat				
10.8	m3	Paviment form.HM-		92,732	125,10	11.600,77
		Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris				
10.9	m2	Pintat paviment de formigó amb pintura epoxi,2imprim.epoxi+acab.		555,000	13,01	7.220,55
		Pintat de paviment de formigó amb pintura epoxi, amb dues capes d'imprimació epoxi i dues d'acabat				
10.10	m2	Paviment continu cautxú recic. ,g=40mm		111,000	72,32	8.027,52
		Paviment continu de cautxú reciclat 40 mm de gruix, 30 de base negra i 10 de coloramb superfície antilliscant per a la formació de superfície protectora de caigudes segons UNE-EN 1177, col·locat superficialment amb junts amb adhesiu				

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 10 : PAVIMENTS EXTERIORS

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT

TOTAL Capítol 10 : 75.509,30 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 11 : BAIXA TENSIÓ

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
11.1	PA	Redacció de projecte de baixa tensió, control d'execució i legalització		1,000	1.200,00	1.200,00
		Redacció de projecte elèctric per part de facultatiu competent, previ a l'inici de les obres, amb la verificació de les previsions arquitectòniques del projecte, control coordinat amb la direcció d'obra de l'execució de la instal·lació elèctrica per part de facultatiu competent, emissió de certificats i tramitació de la legalització.				
11.2	m3	Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.		50,680	9,79	496,16
		Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora				
11.3	m2	Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m		72,400	2,06	149,14
		Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària				
11.4	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. ,g<=25cm,picó		28,960	12,93	374,45
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM				
11.5	u	Armari p/quadre distribució metàl·lic,4fileres,48passos de 9mm		1,000	804,39	804,39
		Armari exterior metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a CGP i quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 4 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x750x175 mm, incoosa la formació de peana, i la recolocació de les proteccions				
11.6	PA	Trasllat QGP a armari exterior		1,000	342,96	342,96
		Desmuntatge i muntatge quadre general de protecció reconduint l'escomesa actual fins al nou armari exterior				
11.7	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.sot.		242,000	5,29	1.280,18
		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada				
11.8	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x16mm2,col.tub		335,000	5,05	1.691,75
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub				

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
11.9	u	Armari p/quadre distribució metàl·lic,2fileres,49passos de 9mm		3,000	324,29	972,87
		Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 2 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x450x175 mm, col·locat				
11.10	u	Interruptor auto.magnet.,I=25A,PIA		10,000	21,53	215,30
		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
11.11	u	Interruptor		10,000	157,41	1.574,10
		Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
11.12	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x10mm2,col.tub		670,000	3,72	2.492,40
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub				
11.13	u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA		9,000	20,81	187,29
		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
11.14	u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA		12,000	20,99	251,88
		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
11.15	u	Interruptor		15,000	101,41	1.521,15
		Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
11.16	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=50mm,1J,320N,2000V,encastat		171,000	1,36	232,56
		Tub flexible corrugat de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat				

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 11 : BAIXA TENSIÓ

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
11.17	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x6mm2,col.tub		165,000	5,13	846,45
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub				
11.18	m	Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=16mmbaixa emissió		310,000	1,57	486,70
		Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort				
11.19	m	Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, 1x1,5mm2, Cca-s1b, d1,		310,000	0,94	291,40
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub				
11.20	u	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Presa de corrent de tipus		40,000	9,03	361,20
		BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Presa de corrent de tipus universal, bipolar (2P), 16 A 250 V, amb tapa, encastada. O similar.				
11.21	u	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Interruptor, de tipus universal,		12,000	9,54	114,48
		BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, encastat. O equivalent.				
11.22	u	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme		9,000	2,57	23,13
		BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme universal, d'1 element, col·locat. O similar.				
11.23	u	BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme		20,000	3,64	72,80
		BJC SIEMENS SERIE MIRO BLANC MATE. Marc per a mecanisme universal, de 2 elements, col·locat. O similar.				
11.24	u	Pressa de corrent 3 P		4,000	52,00	208,00
11.25	u	Caixa comand./prot.,mat.autoexting.+porta,14 mòduls,encastada		6,000	25,44	152,64
		Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a catorze mòduls i encastada				
11.26	u	Caixa de mecanismes, per a un element, encastada.		9,000	1,50	13,50
		Caixa de mecanismes, per a un element, encastada.				
11.27	u	Caixa de mecanismes, per a dos elements, encastada.		20,000	1,92	38,40
		Caixa de mecanismes, per a dos elements, encastada.				

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 11 : BAIXA TENSIÓ

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
11.28	u	Caixa deriv.plàstic,100x160mm,prot.IP-40,munt.superf.		30,000	18,02	540,60
		Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment				
11.29	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat		2,000	51,97	103,94
		Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment				
11.30	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix		8,000	31,01	248,08
		Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra				
11.31	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment		30,000	8,36	250,80
		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment				
11.32	m	Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,DN=40mmbaixa emissió		20,000	3,63	72,60
		Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort				
11.33	m	Obertura i tancament fregues		481,000	8,04	3.867,24
		Obertura i tancament de fregues en obra ceràmica amb morter , amb regatadora electrica				

TOTAL Capítol 11 : 21.478,54 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 12 : ENLLUMENAT EXTERIOR

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
12.1	PA	Redacció de projecte elèctric i luminotècnic de l'enllumenat exterior, control		1,000	850,00	850,00
		Redacció de projecte elèctric i luminotècnic de l'enllumenat exterior per part de facultatiu competent, previ a l'inici de les obres, amb la verificació de les previsions arquitectòniques del projecte, control coordinat amb la direcció d'obra de l'execució de la instal·lació elèctrica per part de facultatiu competent, emissió de certificats i tramitació de la legalització.				
12.2	m3	Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.		203,000	9,79	1.987,37
		Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora				
12.3	m2	Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m		290,000	2,06	597,40
		Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària				
12.4	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. ,g<=25cm,picó		116,000	12,93	1.499,88
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM				
12.5	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.sot.		986,600	5,29	5.219,11
		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada				
12.6	PA	Ampliació quadre general d'enllumenat		1,000	750,00	750,00
		Ampliació del quadre general d'enllumenat existent en el parcmitjançant armari complementari i proteccions amb magnetotermics i diferencials per les cinq línies trifàsiques.				
12.7	m	Conductor de coure de 4X6 MM2		806,000	6,19	4.989,14
		Conductor de coure de designació une w 0,6/1 kv, de 4x6 mm2 i col.locat en tub				
12.8	m	Conductor de coure de 3x2'5 MM2		255,000	2,66	678,30
		Conductor de coure de designació une vv 0,6/1 kv, de 3x2,5 mm2 i col.locat en tub				
12.9	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment		986,600	8,36	8.247,98
		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment				
12.10	ut	Pericó de 30X30 amb tapa fossa		10,000	125,47	1.254,70
		Pericó de 30x30x40 cm, de parets de maó calat,lliscades interiorment, amb tapa de fossa.				
12.11	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix		35,000	31,01	1.085,35
		Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra				

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 12 : ENLLUMENAT EXTERIOR

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
12.12	u	Columna cilindrica 3,5 m 70 mm galvanitzada i pintada al forn		26,000	391,70	10.184,20
		Columna de planxa d'acer galvanitzat pintada al forn, de forma cilindrica, de 3,5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, tipus 514.20 MAYJA segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó				
12.13	u	Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=10m,base plat.+porta,UNE-EN 40-		3,000	726,32	2.178,96
		Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 10 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó				
12.14	u	Trasllat i muntatge de columna de 10 m previament retirada i acopiada		6,000	227,94	1.367,64
		Trasllat i muntatge de columa amb lluminària de 10 m retirada en fase de desmuntatges i enderrocs, acopiada i novament instal.lada en posició definitiva				
12.15	ut	Llumenera tipus Urbalite M o similar a les existents		3,000	511,94	1.535,82
		LLUMINÀRIA MODEL URBALITE M o similar a les existents Amb armadura de fosa injectada d'alumini EN AC-44100 i tanca de vidre temperat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V, composta amb estàndards Zhaga, vàlvula per compensar la pressió interna i tancament amb vidre pla temperat (CC). 10.514lm 73W 4000K (48 LEDs a 500mA). Distribució òptica AMM4. Fixació vertical Ø60mm. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica I. Driver programat segons indicacions del client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Lluminària grisa RAL 9006 Brillant (906B).				
12.16	ut	Lluminària INNOVA 60W asimètrica extensiva 3000K		26,000	446,34	11.604,84
		Lluminaria INNOVA de BENITO, dimensions (Lx Ax H) 728x470x105 mm, 7 kg, potència 60 W, distribució lumínica asimètric superextensiu, regulació i control programable multinivell, temperatura de color 3000K, alta eficiència, gran capacitat de dissipació tèrmica, robustesa i fiabilitat. Doble cavitat: Driver i Grup Òptic, obertura fàcil sense eines, estàndard Zhaga (Book 15), Ready 4IoT. Preparada per a la connectivitat i qualsevol sistema de telegestió. Per a aplicacions com: carrers residencials, places i zones enjardinades, carrils bici i zones 30, per a fixació a columna mitjançant ròtula, braç o suspesa.				

TOTAL Capítol 12 : 54.030,69 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 13 : ENLLUMENAT INTERIOR

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
13.1	u	Fosnova srl Eco Pannello luminoso 34w 3k CLD. O equivalent.		4,000	65,59	262,36
		Fosnova srl Eco Pannello luminoso 34w 3k CLD. O equivalent. CELL-E Eco Pannello luminoso N° de artículo: Eco Pannello luminoso 34w 3k CLD CELL-E Flujo luminoso (Luminaria): 3417 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3417 lm Potencia de las luminarias: 34.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 47 79 96 100 100 Lámpara: 1 x led_smd_pb_3k (Factor de corrección 1.000).				
13.2	u	LUXIONA 11.0030.2411.21. NIX 1200mm 28W 4000K Opal IP65 (3141 lm;		20,000	115,60	2.312,00
		LUXIONA 11.0030.2411.21. NIX 1200mm 28W 4000K Opal IP65 (3141 lm; 28.0 W). O equivalent.				
13.3	u	LUXMAY RD-3-PC-220 RD-3PC-220. O equivalent.		9,000	59,07	531,63
		LUXMAY RD-3-PC-220 RD-3PC-220 N° de artículo: RD-3-PC-220 Flujo luminoso (Luminaria): 938 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1100 lm Potencia de las luminarias: 12.0 W Clasificación luminarias según CIE: 88 Código CIE Flux: 40 70 89 88 85 Lámpara: 1 x 12 (Factor de corrección 1.000).				
13.4	u	Int.detect.mov.,sostre.,3000W resist./1300W induc,230V,10-300s,5-		2,000	76,22	152,44
		Interruptor detector de moviment, encastable a sostre, per a un màxim de 3000 W de càrregues resistives i 1300 W de càrregues inductives i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, cobertura 360º i 7 m de diàmetre, amb tapa i envellidor, preu mitjà, per superficie				
13.5	u	Legrand. Luminaria de emergencia URAONE 200lm 1 hora IP42 NP. Clase II.		9,000	100,08	900,72
		Legrand. Luminaria de emergencia URAONE 200lm 1 hora IP42 NP. Clase II. REF:661623. O equivalent.				

TOTAL Capítol 13 : 4.159,15 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 14 : SANEJAMENT

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
14.1	m3	Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.		82,150	9,79	804,25
		Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora				
14.2	m2	Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m		82,150	2,06	169,23
		Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària				
14.3	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. ,g<=25cm,picó		49,290	12,93	637,32
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM				
14.4	u	Solera mitja canya HM-20/P/20/I,g<15cm,1,2x1,2m,p/tub D=40cm		2,000	47,51	95,02
		Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm				
14.5	m	Paret pou circ.D=80cm,peces form.pref.,col.1:0,5:4		2,000	69,13	138,26
		Paret per a pou circular de D=80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4				
14.6	u	Bastiment quadrat,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa abat.pas		2,000	164,61	329,22
		Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 610 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter				
14.7	m	Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament		43,000	36,56	1.572,08
		Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub				
14.8	u	Sifo en linea 200 mm		2,000	141,50	283,00
		Sifó en línia de PVC, color teula, registrable, amb unió mascle/femella, de 200 mm de diàmetre.				
14.9	m	Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament		50,000	30,71	1.535,50
		Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub				
14.10	m	Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament		54,500	25,97	1.415,37
		Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 10 cm per sobre del tub				

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 14 : SANEJAMENT

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
14.11	m	Desg.ap.sanitari tub PVC-U,paret massissa,àrea aplicació B,DN=40mm		12,000	18,75	225,00
		Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 40 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró				
14.12	u	Bonera sifònica acer inox.,costat=250x250mm,sortida vert.,D=110mm,tapa		2,000	80,98	161,96
		Bonera sifònica d'acer inoxidable de 250x250 mm de costat amb sortida vertical de 110 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl·lica, col·locada fixacions mecàniques				
14.13	m	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=125mm,g=0,5mm,munt.superf.		2,000	14,16	28,32
		Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment				
14.14	m	Baixant tub coure unió electrosoldada,DN=80mm G=0,6mm,fix.mec.brides		10,400	68,34	710,74
		Baixant de tub de xapa de coure amb unió longitudinal electrosoldada, de diàmetre nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides				
14.15	u	Barret xemeneia antirregolfant,planx.ac.inox.d=150mm,col.fix.mec.		1,000	38,95	38,95
		Barret de xemeneia antirregolfant de planxa d'acer inoxidable, de diàmetre 150 mm, col·locat amb fixacions mecàniques				
				TOTAL Capítol 14 :		8.144,22 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 15 : FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
15.1	m3	Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.		70,800	9,79	693,13
		Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora				
15.2	m2	Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m		90,600	2,06	186,64
		Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària				
15.3	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. ,g<=25cm,picó		43,380	12,93	560,90
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM				
15.4	m3	Protecció amb sorra		27,180	20,68	562,08
		Protecció de conducte amb sorra, formació llit i recubriment superior, inclós rasanteig del fons de la rasa.				
15.5	m	Tub PE 100 DN=110 mm PN=10 bar		139,000	19,75	2.745,25
		Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amn maniguet electrosoldables i col.locat al fons de la rasa				
15.6	u	Hidrant soterrat		1,000	696,91	696,91
		Hidrant sota nivell de terra, de 4" DN 100 mm de diàmetre, amb dos sortides de 1 1/2" DN 45 mm, ràcords, taps, marc i tapa rectangular per a vorera. Inclús elements de fixació.				
15.7	m	Tub PE 100 DN=75 mm PN=10 bar		1,000	11,79	11,79
		Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amn maniguet electrosoldables i col.locat al fons de la rasa				
15.8	m	Tub PE 100 DN=63mm PN=10 bar		33,000	9,70	320,10
		Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amn maniguet electrosoldables i col.locat al fons de la rasa				
15.9	m	Tub PE 100 DN=50mm PN=10 bar		27,000	7,82	211,14
		Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat amn maniguet electrosoldables i col.locat al fons de la rasa				
15.10	u	Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=3",PN=10bar,llautó/llautó,seient		1,000	96,32	96,32
		Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 3" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada				

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
15.11	ut	Vàlvula comporta amb brides 100 mm		2,000	455,59	911,18
		Vàlvula de comporta manual de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, muntada amb trampilló.				
15.12	u	Vàlvula comporta amb brides 65 mm		2,000	323,83	647,66
		Vàlvula de comporta manual de 65 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, muntada amb trampilló.				
15.13	u	Vàlvula comporta amb brides 50 mm		2,000	297,32	594,64
		Vàlvula de comporta manual de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, muntada amb trampilló.				
15.14	u	Vàlvula comporta amb brides 40 mm		2,000	260,48	520,96
		Vàlvula de comporta manual de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pn, muntada amb trampilló.				
15.15	ut	Boca de reg 45 mm, racord BCN, revestida epoxy		3,000	333,77	1.001,31
		Boca de reg DN40 45 mm Racor Barcelona amb arqueta, revestida d'epoxy.				
15.16	m	Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub polietil.multic		23,000	31,41	722,43
		Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa 50x4 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar				
15.17	m	Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub polietil.multic		16,000	25,56	408,96
		Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa 40x3,5 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar				
15.18	m	Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub polietil.multic		34,500	15,53	535,79
		Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa 25x2,5 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar				
15.19	m	Tubs muntants i distribucions generals d'aigua tub polietil.multic		16,000	13,30	212,80
		Tubs per a muntants i distribucions generals d'aigua amb tub de polietilè multicapa 20x2 mm, amb capa interior de polietilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, muntat amb accessoris per a premsar				
15.20	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=25mm,1J,320N,2000V,encastat		39,000	1,10	42,90
		Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat				

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
15.21	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=32mm,1J,320N,2000V,encastat		28,500	1,23	35,06
		Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat				
15.22	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=50mm,1J,320N,2000V,encastat		16,000	1,36	21,76
		Tub flexible corrugat de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat				
15.23	m	Obertura i tancament fregues		83,500	8,04	671,34
		Obertura i tancament de fregues en obra ceràmica amb morter , amb regatadora electrica				
15.24	u	Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=3/4,PN=10bar,superf.		3,000	23,63	70,89
		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment				
15.25	u	Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=1,PN=10bar,superf.		2,000	32,79	65,58
		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment				
15.26	u	Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas		2,000	59,08	118,16
		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1"1/2, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment				
15.27	u	Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=2,PN=10bar,superf.		4,000	88,16	352,64
		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment				
15.28	u	Lavabo mural amb frontal ergonòmic, de porcellana sanitària, acabat		2,000	319,37	638,74
		Lavabo mural amb frontal ergonòmic, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, de 550x550x150 mm, amb un orifici per les aixetes i sobreeixidor, amb vàlvula de desguàs de llautó cromat i joc de fixació de 2 peces, amb pedestal de lavabo, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, i desguàs amb sifó botella de plàstic, acabat brillant imitació crom. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixeteria. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.				

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
15.29	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre		2,000	74,52	149,04
		Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"				
15.30	u	Inodoro Prestowash Basic Salida Suelo con tapa asiento. Inodoro en		6,000	436,21	2.617,26
		Inodoro Prestowash Basic Salida Suelo con tapa asiento. Inodoro en porcelana de fijación al suelo con diseño ergonómico para personas con discapacidad o movilidad reducida. O equivalent. Características técnicas ^Salida suelo ^Temperatura admisible de agua: los materiales que componen las piezas de los grifos pueden soportar una temperatura máxima de 70ºC. ^Presión de uso recomendada: 1 5 bar. ^Accionamiento mediante pulsador. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge. Connexió a la xarxa d'evacuació. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.				
15.31	u	Fluxor Presto 1000 M. O equivalent.		8,000	101,18	809,44
		FLUXOR PRESTO 1000 M. O equivalent. 14109 Fluxor temporizado de fijación sobre muro con cuerpo y embellecedor en latón cromado. Dispositivo antisifónico incorporado. Pistón intercambiable. Entrada macho 3/4" Caudal:1.17 l/s regulador automático de caudal Cierre automático a los 7-2s Sin llave de paso Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a la xarxa d'evacuació. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Muntatge d'accessoris i complements. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.				

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
15.32	u	Urinari de porcellana sanitària, amb alimentació superior vista, model Mural		2,000	457,04	914,08
		Urinari de porcellana sanitària, amb alimentació superior vista, model Mural "ROCA", color Blanco, de 330x460x720 mm, equipat amb fluxor per a urinari, amb temps de flux ajustable, acabat cromat, model Aqua. Inclús silicona per a segellat de junts. O equivalent. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.				
15.33	u	Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà,		5,000	12,20	61,00
		Maniguet flexible, de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica, preu mitjà, amb dues unions roscades de 1/2"				
15.34	u	Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 2 cubetes, de 800x490		1,000	275,86	275,86
		Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 2 cubetes, de 800x490 mm, amb vàlvules de desguàs, per a taulell de cuina, equipat amb aixetes monocomandament amb cartutx ceràmic per a aigüera, gamma mitja, acabat cromat, compost de canella giratòria, airejador i enllaços d'alimentació flexibles, vàlvula amb desguàs i sifó. Inclús connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existents, fixació de l'aparell i closa amb silicona. Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de junts. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.				

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
15.35	u	Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 1 cubeta, de 600x490		1,000	222,34	222,34
		Aigüera d'acer inoxidable per instal·lació en taulell, de 1 cubeta, de 600x490 mm, amb vàlvula de desguàs, equipat amb aixetes monocomandament amb cartutx ceràmic per a aigüera, gamma bàsica, acabat cromat, compost de canella giratòria, airejador i enllaços d'alimentació flexibles, vàlvula amb desguàs i sifó. Inclús connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existents, fixació de l'aparell i closa amb silicona. Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de junts. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.				
15.36	u	Termos elèctric per al servei d'A.C.S., mural vertical, resistència blindada,		1,000	262,61	262,61
		Termos elèctric per al servei d'A.C.S., mural vertical, resistència blindada, capacitat 50 l, potència 2 kW, de 553 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, format per bóta d'acer vitrificat, aïllament d'escuma de poliuretà, ànode de sacrifici de magnesi. Inclús suport i ancoratges de fixació a parament, vàlvula de seguretat antiretorn, claus de tall d'esfera, tirantets flexibles, tant a l'entrada d'aigua com a la sortida. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig de l'aparell. Fixació en parament mitjançant elements d'ancoratge. Col·locació de l'aparell i accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, elèctrica i de terra. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
15.37	u	Porta-rotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68		6,000	18,49	110,94
		Porta-rotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68 x 131 x 150 mm, col·locat amb fixacions mecàniques				
15.38	u	Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D,		2,000	92,30	184,60
		Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques				
15.39	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35		2,000	267,61	535,22
		Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques				

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 15 : FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
15.40	u	Subministrament de paperera higiènica, de 3 litres de capacitat, d'acer		6,000	14,52	87,12
		Subministrament de paperera higiènica, de 3 litres de capacitat, d'acer inoxidable AISI 430, amb pedal d'obertura de tapa, de 270 mm d'altura i 170 mm de diàmetre. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.				
15.41	u	Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x		2,000	19,19	38,38
		Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 1000 c.c., col·locat amb fixacions mecàniques				
15.42	u	Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm		2,000	38,20	76,40
		Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària per 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques				
			TOTAL Capítol 15 :			20.001,35 €

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
16.1	m3	Excav.rasa instal.40x70cm,rebl.+compact.retro.		82,500	9,79	807,68
		Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora				
16.2	m2	Repàs sòl rasa/recalçat h<=1,5m		165,000	2,06	339,90
		Repàs de sols de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària				
16.3	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,mat.toler.excav. ,g<=25cm,picó		33,000	12,93	426,69
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM				
16.4	m3	Protecció amb sorra		49,500	20,68	1.023,66
		Protecció de conducte amb sorra, formació llit i recubriment superior, inclós rasanteig del fons de la rasa.				
16.5	ut	Pericó de 30X30 amb tapa fossa		9,000	125,47	1.129,23
		Pericó de 30x30x40 cm, de parets de maó calat,lliscades interiorment, amb tapa de fossa.				
16.6	u	Programador		1,000	200,00	200,00
		Subministre e instal.lació de programador tipus Rain Blrd-8 estacions, o similar per reg				
16.7	u	Solenoide		8,000	62,00	496,00
		Subministre i instal.lació de solenoide per reg				
16.8	u	Filtres		8,000	72,00	576,00
		Subministre i instal.lació de filtre purgador per a reg 1 "				
16.9	m	Tub PE 40,DN=16mm,PN=4bar,sèrie SDR 7,4,UNE-EN 12201-		116,000	3,08	357,28
		Tub de polietilè de designació PE 40, de 16 mm de diàmetre nominal, de 4 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, , amb goteros interlinea cada 30 cm				
16.10	m	Tub PE 40,DN=32mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-		486,000	4,96	2.410,56
		Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa				
16.11	m	Tub PE 40,DN=40mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-		64,000	7,93	507,52
		Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa				

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 16 : PLANTACIONS I RECS

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
16.12	u	Vàlvula comporta manual+rosca,DN=1"1/4,PN=16bar,EN-GJS-500-		8,000	54,93	439,44
		Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1"1/4, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada				
16.13	u	Vàlvula comporta manual+rosca,DN=1"1/2,PN=16bar,EN-GJS-500-		1,000	63,29	63,29
		Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 1"1/2, de 16 bar de pressió nominal, cos fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada				
16.14	u	Subministrament Quercus ilex perím=20-25cm, contenidor 110 l		9,000	368,61	3.317,49
		Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 20 a 25 cm, contenidor 110 l				
16.15	u	Subministrament Tilia perím=20-25cm,contenidor 110 l		8,000	119,33	954,64
		Subministrament de Tilia de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 110 l				
16.16	u	Subministrament Pinus PINEAs h=450-500cm, contenidor 350 l		6,000	328,51	1.971,06
		Subministrament de Pinus PINEA d'alçària de 450 a 500 cm, contenidor 350 l				
16.17	u	Subministrament Platanus hispanica contenidor 240 l		13,000	228,85	2.975,05
		Subministrament de Platanus hispanica (clons meridionals) de perímetre de 20 a 25 cm,contenidor 240l				
16.18	u	Subminitre de celtis australis en contenidor de 90 l		5,000	366,16	1.830,80
		Subminitre de celtis australis en contenidor de 90 l				
16.19	u	Subministrament Magnolia glandifora 450-500 cm en contenidor de 240 l		7,000	555,00	3.885,00
		Subministrament Magnolia glandifora en contenidor 240 l				
16.20	u	Plant.planifoli,pa terra/conten.,perím=25-		42,000	78,24	3.286,08
		Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg				
16.21	u	Plant.conífera,h=2,5-3,5m,100x100x80cm,m.mec.,pend.<25%,subst.100%		6,000	101,56	609,36
		Plantació de conífera amb pa de terra o contenidor, de 2,5 a 3,5 m d'alçària de tronc i capçada, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió				

TOTAL Capítol 16 : 27.606,73 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 17 : EQUIPAMENT

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
17.1	u	Banc tipus MODO08-1800-MT		13,000	340,12	4.421,56
		Banc de la gamma MODO08 amb 6 llistons de fusta tècnica de mides 1800x110x35 mm i potes de fundició dúctil amb acabat en martelé, cargols en acer inoxidable., ancorat amb daus de formigó				
17.2	u	Papepera tipus Margarida		14,000	236,84	3.315,76
		Paperera tipus margarida de Fábregas C-2007, circular de 65 litres fabricada en acer amb cubeta galvanitzada, acabat en zincat electrolític per immersió, aplicant una posterior imprimació d'esmalt en polièster al forn, ancorada amb dau de formigó				
17.3	u	Font minus		2,000	1.088,48	2.176,96
		Font model Minus en estructura d'acer i cubeta en acer inoxidable, amb dues aixetes de polsador i un d'ells està adaptat per a discapacitats. Tipus V-102 de Fabregas				

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
17.4	u	Equipament pista multiesport 30,7x16,5		1,000	39.163,44	39.163,44

Subministrament i col·locació de PISTA MULTIDEPORT MEDIANA R6402 o equivalent d'Indústries Agapito. Amb certificació segons norma europea EN 15312. Estructura en acer galvanitzat en calent. Panells de polietilè d'alta densitat de 19mm de gruix al frontal i 12mm de gruix als panells laterals, lliure de manteniment i antigraffiti. Decoració gravada als frontals mitjançant mecanitzat per control numèric. Atenuació acústica per a cops de baló mitjançant bandes adhesives d'EPDM. 2 porteries de Dimensions reglamentàries aptes per a la pràctica de futbol sala i handbol, una amb obertura lateral d'accés que permeten el pas amb cadira de rodes. 2 cistelles de bàsquet amb cèrcol reglamentari. Xarxa de futbol sala format per tubs verticals d'acer per a una màxima resistència al vandalisme. Ancoratges de frontals a terra ocults darrere la paret. Disseny de passamans de tanca perimetral llis mitjançant sistema d'unió ocult tipus mascle femella. Dimensions a planta 30,74 x 16,51 x 3,8 m.

Característiques/

• 2 Porteries de dimensions reglamentàries aptes per a la pràctica de futbol sala i handbol. Una amb obertura lateral d'accés que permet el pas amb cadira de rodes.

• 2 cistelles de bàsquet amb cèrcol reglamentari.

• Xarxa de futbol sala formada per

verticals d'acer per a una màxima resistència al vandalisme.

• El model R6402H inclou 4 porteries d'hoquei addicionals integrades a la tanca perimetral.

• Disseny de paret frontal totalment llisa, sense sortints que modifiquin el rebot de la pilota.

Ancoratges de frontals a terra ocults darrere paret, per evitar danys al porter.

• Disseny de passamans de tanca perimetral totalment llis, sense sortints, mitjançant sistema d'unió ocult tipus mascle femella.

Materials/

• Polietilè d'alta densitat de 19 mm gruix al frontal i 12mm d'espessor als panells laterals, lliure de manteniment i antigraffiti.Decoració gravada als

frontals mitjançant mecanitzat per control numèric.

• Atenuació acústica per a cops de baló mitjançant bandes adhesives d'EPDM.

• Parts metàl·liques en acer galvanitzat en calent.

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 17 : EQUIPAMENT

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
17.5	u	Equipament pista calistenia 10,5x10,5		1,000	7.898,82	7.898,82

Subministre i muntatge de equipament per CALISTENIA segons tipus A21 Street Workout Calistenia Sport Fevi amb:
Calistenia
- 8 barres curtes 120 cm 33 mm
- 1 barra llarga 170 cm 38 mm
- 1 barra de anillas 120 cm 38 mm amb 2 anelles PE i corda 16 mm
- 1 espatllera
- 1 escala
- 3 postes rodons 114 mm acer galvanitzat 215 cm amb pata superior d'alumini i placa d'anclatge
- 9 postes rodons 114 mm acer galvanitzat 250 cm amb pata superior d'alumini i placa d'anclatge

Banc abdominals
- 1 banc B140
- 1 P75

Paral.leles triples
- 3 barra corva 170 cm BC 170
- 3 postes 135 cm P135

Paral.les baixes
- 2 barres 170 cm B170
- 4 postes 35 cm P35

Cartell informatiu CP21

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 17 : EQUIPAMENT

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
17.6	u	Equipament grades 20 m, 3 files, est galvanitzada		1,000	19.197,12	19.197,12
		GRADES DESMUNTABLE (ESTRUCTURA GALVANITZADA) Ut. Construcció, suministre i col.locació d'una grada desmuntable model GATEL130 , de 20 mts de longitud per 3 files de seients amb respatller amb un aforament total 112 places. Grades amb seients amb respatller model ELEGANCE, 2 accessos de 1100 mm d'amplada. Grada composada en trams de 2 metres de longitud amb seients amb respatller. Estructura metàl·lica de suport construïda amb perfils d'acer S- 235-JOH = ST 37DE 2350 Kg/ cm2 laminat en fred de tipus 40x40x2 , 60x40x2 amb els cavallets instal·lats cada 2 metres amb peus telescòpics mitjançant rosca acabada amb una rodona de goma antilliscant, els suports dels passadissos aniran amb matxons acoblats als cavallets. Tots els elements metàl·lics aniran protegits galvanitzats en calent mitjançant bany per inmersió. Passadís de circulació en contraplacat marí tipus AFROKAR WBP de 18mm de gruix amb la cara superior antilliscant color marro i la cara inferiors llisa de color marro amb una densitat de 620 Kg./cm3 model de elasticitat de 35000 Kg./cm3, gramatge de 340grs/m2 amb proves de abrasió TABER1350 RPM. Seients individuals de polipropilè AMB respatller model ELEGANCE, especial intempèrie resistents als raigs UVA, amb un disseny ergonòmic, modelats per injecció, estructura interna de reforç i amb placa identificativa de numeració, amb forats per a l'evacuació dels líquids i seran fixats sobre grada mitjançant cargols d'acer qualitat 5/6 zincats. **COLOR SEIENTS: A ESCOLLIR . **INCLOU*** -Transport i muntatge -Barana posterior + trams de barana lateral. -Estructura galvanitzada en calent mitjançant bany per immersió. -Seient amb respatller model ELEGANCE.				
17.7	PA	Marcatge linies de joc basquet i futbol		1,000	1.797,63	1.797,63
		Suministre pintura epoxi i marcatge linies de joc de futbol i bàsquet				

TOTAL Capítol 17 : 77.971,29 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 18 : GESTIO DE RESIDUS

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
18.1	m3	Càrrega mec.+transp.terres,instal.gestió residus,camió 12t,rec.10-15km		536,840	4,33	2.324,52
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km				
18.2	m3	Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió		535,792	6,75	3.616,60
		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 10 i fins a 15 km				
18.3	m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts,1,6t/m3,LER 170504		536,840	4,70	2.523,15
		Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)				
18.4	m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus barrej. inerts,1,0t/m3,LER		433,320	15,00	6.499,80
		Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)				
18.5	m3	Deposició controlada centre selec.+transf.,residus metalls no		55,972	2,00	111,94
		Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)				
18.6	m3	Deposició controlada centre selec.+transf.,residus fusta no		46,500	6,08	282,72
		Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)				

TOTAL Capítol 18 : 15.358,73 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Capítol 20 : SEGURETAT I SALUT

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
20.1	u	Despeses de seguretat i salut segons l'EBSS adjunt al projecte		1,000	9.521,13	9.521,13

TOTAL Capítol 20 : 9.521,13 €

Pressupost : 479-ORDENACIó EQUIPAMENT ESPORTIU

Pressupost (Resum)

NAT.	NUM.	RESUM	IMPORT
Capítol	1 :	TREBALL PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES	32.019,24
Capítol	2 :	MOVIMENTS DE TERRES	37.859,52
Capítol	3 :	FONAMENTS	11.221,57
Capítol	4 :	ESTRUCTURES	29.886,33
Capítol	5 :	COBERTES	11.668,68
Capítol	6 :	DIVISIONS INTERIORS	3.952,58
Capítol	7 :	AILLAMENTS	3.706,35
Capítol	8 :	FUSTERIES	10.587,38
Capítol	9 :	REVESTIMENTS I PAVIMENTS	30.894,95
Capítol	10 :	PAVIMENTS EXTERIORS	75.509,30
Capítol	11 :	BAIXA TENSIÓ	21.478,54
Capítol	12 :	ENLLUMENAT EXTERIOR	54.030,69
Capítol	13 :	ENLLUMENAT INTERIOR	4.159,15
Capítol	14 :	SANEJAMENT	8.144,22
Capítol	15 :	FONTANERIA I APARELLS SANITARIS	20.001,35
Capítol	16 :	PLANTACIONS I RECS	27.606,73
Capítol	17 :	EQUIPAMENT	77.971,29
Capítol	18 :	GESTIO DE RESIDUS	15.358,73
Capítol	19 :	CONTROL DE QUALITAT (A carrec licitador)	0,00
Capítol	20 :	SEGURETAT I SALUT	9.521,13

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL:			485.577,73
	Gastos Generales	13,00 %	63.125,10
	Beneficio Industrial	6,00 %	29.134,66
			577.837,49
	Impuesto del Valor Añadido	21,00 %	121.345,87
PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE AMB IVA:			699.183,36 €

Ascendeix aquest pressupost a la quantitat de SIS-CENTS NORANTA-NOU MIL CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS

Riba-roja d'Ebre, juny de 2025

Antoni Masalias
Arquitecte