PROMOTOR:

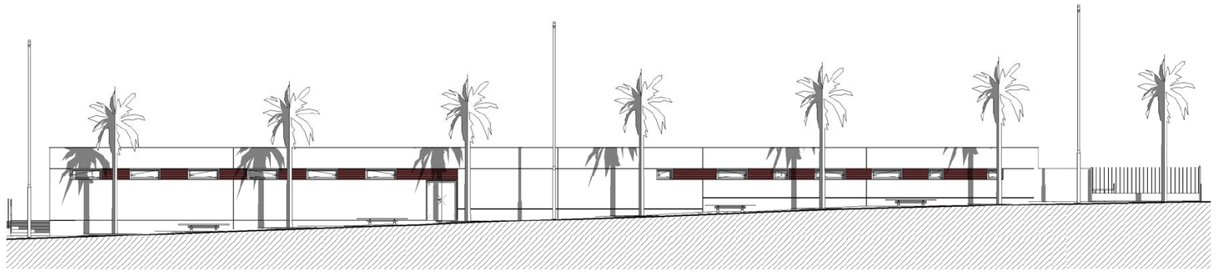
AJUNTAMENT DE TARRAGONA

REDACTOR DEL PROJECTE:

c. Granada, 16 - 43003 TARRAGONA
Telf. 977 213 529 www.setenginyeria.com

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI DE L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ACTUALITZACIÓ 2025



I. MEMÒRIA I ANNEXES
II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
III. PLEC DE CONDICIONS
IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOST
V. PROJECTES COMPLEMENTARIS

FEBRER DE 2025

I. MEMÒRIA

MEMÒRIA

ÍNDEX

MG DADES GENERALS 2

MG 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE 2

MG 2 AGENTS DEL PROJECTE 2

MG 3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS ..2

MD MEMORIA DESCRIPTIVA..... 2

MD 1 INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA 2

MD 2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE..... 2

MD 2.1 Descripcio general del projecte 2

MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives si s'escau 2

MD 2.2 Descripció de l'edifici. programa funcional. descripció general dels sistemes 3

MD 2.3 Relació de superfícies útils i construïdes 3

MD 3 PRESTACIONS DE L'EDIFICI: REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI 3

MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici 3

MD 3.2 Seguretat estructural 6

MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi 9

MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat 11

MD 3.5 Salubritat 12

MD 3.6 Protecció contra el soroll 14

MD 3.7 Estalvi d'energia 14

MC Memoria constructiva 17

MC 0 TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY 17

MC 1 Sustentació de l'edifici 17

MC 2 Sistema estructural 17

MC 2.1 Fonamentació i contenció de terres 17

MC 2.2 Estructura 18

MC 3 Sistemes envolvent i d'acabats exteriors 20

MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny 20

MC 3.2 Façanes 20

MC 3.3 Cobertes 21

MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors 21

MC 4.1 Compartimentació interior vertical 21

MC 5 Sistema d'acabats 21

MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis 21

MC 6.1 Recollida, evacuació i tractament de residus 22

MC 6.2 Instal·lacions d'aigua 22

MC 6.3 Evacuació d'aigües 22

MC 6.4 Instal·lacions tèrmiques 22

MC 6.5 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques) 22

MC 6.6 Subministrament de gas 22

MC 6.7 Instal·lacions elèctriques 22

MC 6.8 Instal·lacions d'il.luminació 22

MC 6.9 Telecomunicacions 22

MC 6.10 Instal·lacions de protecció contra incendi 22

MC 6.11 Sistemes de protecció contra el llamp 22

MC 7 Equipament 22

MC 8 URBANITZACIÓ 22

MC 8.1 Enderrocs i moviment de terres 22

MC 8.2 Tancaments 22

MC 8.3 Paviments 23

MC 9 TERMINI D'EXECUCIÓ I PLANIFICACIÓ DE LES OBRES 23

PR PRESSUPOST 24

MN. Normativa aplicable 25

MA. Annexos a la memòria

MA 1 Instruccions d'ús i manteniment
MA 2 Instal·lacions
MA 3 Càlcul d'instal·lacions
MA 4 Càlcul de l'estructura
MA 5 Justificació de preus

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

III. PLEC DE CONDICIONS

IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

V. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

CQ Control de qualitat
ESS Estudi de seguretat i salut
EG Estudi geotècnic
GR Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició
CEE Certificació energètica de l'edifici

MG DADES GENERALS

MG 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Projecte:	**Projecte Bàsic i Executiu dels vestidors del camp de rugbi de l'Anella del Mediterrani – *Actualització 2025***
Objecte de l'encàrrec:	Obra de nova construcció
Emplaçament:	c. Riu Siurana, 32
Municipi:	Tarragona (Tarragona)
Referència cadastral:	9439304CF4593N0001IW

MG 2 AGENTS DEL PROJECTE

Promotor:	Nom: Ajuntament de Tarragona. CIF: P-4315000-B. Adreça: Plaça de la Font, 1. 43003 Tarragona Telèfon: 977 296 100
Projectista: **Enginyer industrial**	Nom: Rafael Cabré Villalobos Nº col·legiat: 8.887 NIF: 39.699.282-V Adreça: c. Granada, 16 CP.43003 -TARRAGONA Telèfon: 977 213 529

MG 3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS

Estudi topogràfic:	Facilitat pel Promotor
Estudi geotècnic:	Jordi Toda Vericat. Col. num. 4575
Projecte d'instal·lacions elèctriques:	PEGI ENGINEERING, SL Camí de Valls, 81-87, Oficina 108 - 43204 REUS
Projecte/es d'instal·lacions tèrmiques:	PEGI ENGINEERING, SL Camí de Valls, 81-87, Oficina 108 - 43204 REUS
Certificació energètica:	PEGI ENGINEERING, SL Camí de Valls, 81-87, Oficina 108 - 43204 REUS
Estudi de seguretat i salut:	Redactat pel mateix projectista
Estudi de gestió de residus de la construcció:	Redactat pel mateix projectista
Control de qualitat:	Redactat pel mateix projectista
Estructura:	Redactat pel mateix projectista
Projecte d'activitat:	Redactat pel mateix projectista

MD MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 1 INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

Es tracta d'un solar en sòl urbà, en una parcel·la destinada a equipaments esportius municipals i zones verdes.

La parcel·la es troba edificada, amb diversos edificis i instal·lacions esportives. La zona a on s'ubicarà el nou edifici es troba lliure d'edificacions, colindant al camp de rugbi existent, entre aquest i l'avinguda dels Jocs del Mediterrani.

Només es preveu la interferència amb la xarxa de reg del camp de rugbi que caldrà desplaçar ja que es troben dins la projecció en planta de l'edifici.

L'edifici se situa a la mateixa plataforma del camp de rugbi, sensiblement horitzontal. L'avinguda dels Jocs presenta una pendent aproximada del 2,7%, el que suposa un desnivell de 1,40 m entre els dos extrems de l'edifici.

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint les directrius del Text Refós del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Tarragona, segons la resolució del Conseller de Territori i Sostenibilitat de 30 de juny de 2011.

Pel que fa a les seves prestacions l'edifici compleix 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).

Igualment es dóna 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 DESCRIPCIO GENERAL DEL PROJECTE

Es tracta d'un edifici de nova construcció per l'Ajuntament de Tarragona, destinat a vestuaris, infermeria, sala polivalent i serveis.

També s'executarà la urbanització interior de la parcel·la per connectar l'edifici amb l'avinguda dels Jocs del Mediterrani.

L'edifici està situat a un dels costats curts del camp de rugbi, entre el camp i l'avinguda dels Jocs del Mediterrani, alineat amb l'avinguda.

Es projecta un edifici aïllat a quatre vents, de planta baixa i coberta plana. La planta és rectangular, de 50,30 m de longitud i 6 m d'amplada.

L'accés al solar es realitza des de l'avinguda dels Jocs, mitjançant escales i rampes adaptades.

A la coberta plana s'hi col·locaran els elements necessaris per les instal·lacions de telecomunicacions i xemeneies, així com la maquinària de climatització i ventilació.

MD 2.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA, ORDENANCES MUNICIPALS I ALTRES NORMATIVES SI S'ESCAU

Planejament: Text Refós del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Tarragona, juny de 2011.

Zonificació: Sistema s'equipaments, clau 7aD sistema d'equipaments de titularitat pública municipal.

Condicions d'ordenació i edificació: El POUM no regula el sostre edificable concret. Regirà el tipus d'ordenació de la zona on s'implanta l'equipament.

La zona on s'implanta l'equipament disposa d'edificis aïllats, de planta baixa + planta primera. L'edifici projectat és un edifici aïllat de planta baixa que segueix la tipologia edificatòria de l'entorn.

Condicions d'ús: El planejament permet l'ús esportiu contemplat en projecte.

MD 2.2 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. PROGRAMA FUNCIONAL. DESCRIPCIÓ GENERAL DELS SISTEMES

Comentada la configuració general de l'edifici en l'apartat MD 2.1"Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits", a continuació es fa una descripció dels diferents usos que es donen en aquest edifici, indicant les seves característiques principals.

Planta baixa: vestuaris per equips (4 unitats), recinte d'instal·lacions, vestuari per àrbitres, infermeria, magatzem, sala polivalent, serveis d'homes i dones.

Dos vestuaris tenen capacitat per 24 persones i els altres dos per 12 persones. Disposen de dutxes i serveis dins els vestuaris.

El recinte d'instal·lacions inclou principalment el quadre elèctric i la instal·lació de ACS. Les màquines de climatització i ventilació es troben a la coberta.

El vestuari d'àrbitres disposa d'una taula, dutxa i cambra higiènica al seu interior.

El magatzem s'utilitzarà per guardar material esportiu.

La sala polivalent s'usarà com a sala de reunions, classes i activitats de grup, entre d'altres.

Els serveis d'homes i dones són adaptats.

MD 2.3 RELACIÓ DE SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES

Són les següents:

QUADRE SUPERFICIES

PLANTA	NÚM.	RECINTE	SUPERFICIE UTIL
PB	1	VESTUARI ARBITRES	14.99 m²
PB	2	VESTUARI 04	48.06 m²
PB	3	VESTUARI 03	48.46 m²
PB	4	INFERMERIA	14.31 m²
PB	5	MAGATZEM	11.27 m²
PB	6	SALA POLIVALENT	28.70 m²
PB	7	INSTAL·LACIONS	14.17 m²
PB	8	VESTUARI 02	24.26 m²
PB	9	VESTUARI 01	24.34 m²
PB	10	SERVEIS DONES	16.97 m²
PB	11	SERVEIS HOMES	16.24 m²
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL			261.78 m²
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA			301,80 m²

MD 3 PRESTACIONS DE L'EDIFICI: REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

L'edifici 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 de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat → Utilització
  → Accessibilitat
- Seguretat → Estructural
  → en cas d'Incendi
  → d'Utilització i accessibilitat
- Habitabilitat → Salubritat
  → Protecció contra el soroll
  → Estalvi d'energia

En la Memòria Constructiva es defineixen els sistemes de l'edifici i es concreten els seus requisits específics i prestacions de les solucions.

MD 3.1 CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI

MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús

El programa funcional de l'edifici compleix amb els requeriments establerts pel Promotor.

El programa funcional s'adapta a les normes NIDE de Rugbi i Sales i Pabellons, excepte en determinats requeriments on l'ajuntament ha expressat que justificarà el seu compliment amb l'ús de determinats recintes en edificis d'equipaments colindants. Aquest fet es produeix per evitar el sobredimensionat de superfície i costos de l'edifici dels vestuaris, ja que l'Ajuntament considera que les prestacions aportades pels equipaments existents com a suport del nou edifici són suficients per garantir el correcte desenvolupament de les activitats donant compliment a la normativa.

El programa funcional que no s'ha implementat en l'edifici a petició de l'ajuntament i són els següents:

- Zona de massatge als vestuaris, amb dues camilles, màquina de gel i frigorífic.
- Sala d'entrenadors contigua als vestuaris, amb pissarra, banc, inodor, lavabo i dutxa.
- Àrea de control de dopatge.
- Oficines d'administració.
- Vestuaris de personal.
- L'edifici disposa de ventilació en tots els recintes. L'única sala climatitzada és la sala polivalent.

MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

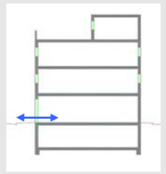
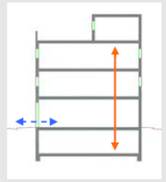
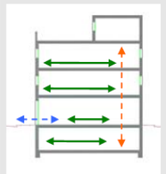
El disseny de l'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat establertes pel Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995) i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat a la LOE.

Així doncs:

L'accessibilitat exterior que comunica l'edifici amb la via pública es resol mitjançant un itinerari accessible (SUA) i adaptat (D.135/1995).

L'accessibilitat horitzontal es resol mitjançant un itinerari accessible (SUA) i adaptat (D.135/1995)..

S'adjunta la fitxa justificativa del D.135/1995 i del DB SUA on es recullen les condicions que presenta aquest itinerari.

	D. 135/1995 Codi d'accessibilitat	CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat
ACCESSIBILITAT EXTERIOR  Comunicació de l'edificació amb: - via pública - zones comunes ext, elements annexos.	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☑ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** ☐ * edificis ≥ PB + 2PP * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor → **Itinerari adaptat** ☐ * edificis amb habitatges adaptats	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** per a **tots els edificis** ☑ (s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)
ACCESSIBILITAT VERTICAL Mobilitat entre plantes (**necessitat d'ascensor** o previsió del mateix)  Comunicació de les entitats amb: - planta accés (via pública) - espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☐ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** ☐ → **Itinerari practicable:** * edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor * aparcaments > 40places	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** amb **ascensor accessible** o rampa accessible, en els següents supòsits: ☐ * edificis > PB + 2PP * edificis / establiments amb Su > 200 m² (exclosa planta accés) * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m² * plantes amb elements accessibles
ACCESSIBILITAT HORITZONTAL Mobilitat **en una mateixa planta**  Comunicació punt d' accés a la planta amb: - les entitats o espais - instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * elements adaptats → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☐ * entitats o espais * dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * zones d'ús públic * origen d'evacuació de les zones d'ús privat * tots els elements accessibles

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació — Ús públic i ús privat (no habitatge) — DB SUA / D135/95

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☐	PRACTICABLE (D.135/1995) ☐	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑
PARÀMETRES GENERALS	- **Ampliada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció:** l'amplada de pas ha de permetre inscriure un ∅1,20 m - **Espai lliure de gir** a cada planta on es pugui inscriure un cercle de ∅1,50m. - **Paviment:** és no lliscant ☑	- **Ampliada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció:** l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de ∅ 1,20 m.	- **Ampliada:** ≥ 1,20 m ☑ S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas - **Alçada:** ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) ☑ - Canvis de direcció: no es contempla (amplada pas 1,20 m) - **Espai lliure de gir:** ∅ ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) ☑ * al vestíbul d'entrada (o portal), * al fons de passadissos de >10m, * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - **Paviment:** grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) ☑ * no conté elements ni peces soltes (greixs i sorres) pellofus-moqueles: encastats o fixats al terra * sols ressistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - **Pendent:** ≤ 4% (longitudinal) ☐ ≤ 2% (transversal) - **Senyalització dels itineraris accessibles:** ☑ **mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals;** si es la necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi vans recorreguts alternatius. sempre en edificis d'ús públic **amb bandes de senyalització visuals i tàctil** sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9.2.2)
PORTES garantiran	- **Ampliada:** ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m ☑ - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir:** ☑ a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un ∅**1,50** m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. ☑ - **Portes de vidre:** ☑ * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	- **Ampliada:** ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) ☑ - **Alçada:** ≥ 2,00 m ☑ - **Espai lliure de gir:** ☑ a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal ∅1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) - **Mecanismes d'obertura i tancament:** ☑ * altura de col·locació: 0,80m - 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - **Portes de vidre:** ☑ * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	- No inclou cap tram d'escala ☑ - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és ≤ **14 cm**. - **Accés a l'edifici:** ☑ En els **edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor**, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada ≤ **12cm**, a l'entrada de l'edifici.
GRAONS	- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - **Accés a l'edifici:** ☑ S'admet un desnivell ≤ **2 cm** que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45º.	- No s'admeten graons	

Escales. Configuració

	D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ☑		D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ☑
ESCALES	**- Amplada**	**≥ 1,00 m**	**- Amplada** - en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 ☑ - **≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible**
	- Altura de pas	**≥ 2,10 m**	**- Altura de pas** **≥ 2,20 m** ☑
	- Graons:	- frontal F ≤ 0,16m ☑ - estesa, E ≥ 0,30m (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, E ≥ 0,30m a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts)	**- Graons:** - frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,175m ☑ - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalts (bocel) - graons amb frontal , vertical o formant un angle ≤ 15º amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)
	- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.	**- Trams:** - salvarà una altura ≤ 2,25m ☑ - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - 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
	- Replans:	- Els **replans intermedis** tindran una llargada ≥ 1,20 m. ☑	**- Replans:** - entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) ☑ - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - **replans de planta**: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram.
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- **Passamans:** a **ambdós costats** a una altura entre 0,90 i 0,95m ☑ * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.	**- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:** - 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 - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

Itineraris — **ACCESSIBLE** (DB SUA) ☑ — **ADAPTAT** (D.135/1995) ☑ — **PRACTICABLE** (D.135/1995) ☐

	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995) ☐
RAMPES	**- Pendents** - **longitudinal:** ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada - **transversal:** ≤ 2% ☑	**- Pendents** - **longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada - **transversal:** S'admet ≤ 2% en rampes exteriors	**- Pendents** - **longitudinal:** ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada - **transversal:** s'admet ≤ 2% en rampes exteriors
	- Trams: - **llargada** màxima tram ≤ 9 m. ☑ - **amplada** ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - **a l'inici i al final de cada tram** hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa	**- Trams:** - La **llargada** de cada tram és ≤ 20 m. - En la **unió de trams** de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A l'**inici i al final de cada tram** de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. ☑	**- Trams:** - En els **dos extrems d'una rampa** hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.
	- 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 - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram ☑	**- Replans:** - Els **replans intermedis** tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.	**- Replans:** (als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors: - **Barrera protecció**: desnivell > 0,55m ☑ - **Passamans**: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems * seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma - **Elements de protecció lateral**: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçària ≥ 10 cm	**- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Baranes: a ambdós costats** - **Passamans:** situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - **Element de protecció lateral**: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	

MD 3.2 SEGURETAT ESTRUCTURAL

MD 3.2.1. Sustentació de l'edifici: característiques del terreny

El terreny a on se situa el nou edifici és pràcticament pla. La planta baixa de l'edifici es troba al mateix nivell que el camp de rugbi. Pel costat oposat, l'avinguda dels Jocs ré una pendent aproximada del 2,7%, el que suposa un desnivell de 1,40 m entre els dos extrems de l'edifici. Els desnivells se salven mitjançant escales i rampes adaptades.

El clavegueram i la resta de serveis estan ubicats a l'av. dels Jocs.

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, etc. Només es preveu la interferència amb dues canonades de la xarxa de reg del camp de rugbi que caldrà desplaçar ja que es troben dins la projecció en planta de l'edifici.

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 es satisfan segons els paràmetres establerts en el DB SE-C i que s'especifiquen a l'apartat MC 2.1. "Fonamentació i contenció de terres".

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.

Per l'estructura de formigó en el que s'estableix a l'EHE-08 Instrucció de formigó estructural. Pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent.

Igualment es dóna 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.

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica a l'apartat de la Memòria Descriptiva (MD 3.3), Seguretat en cas d'incendi, d'aquesta memòria.

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

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen als apartats MC 2. "Sistema estructural"

Per garantir la resistència i l'estabilitat de l'estructura s'ha fet la comprovació estructural mitjançant el càlcul pel mètode dels Estats Límit:

- Estats Límit Últims
- Estat Límit de Servei
- Estat Límit de Durabilitat

comprovant que, considerant els valors de les accions, de les característiques dels materials i de les dades geomètriques (tots ells afectats pels corresponents coeficients parcials de seguretat) la resposta estructural no és inferior a l'efecte de les accions aplicades amb l'índex de fiabilitat suficient per cadascuna de les situacions de projecte considerades, que són:

- Situacions persistents, que corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura.
- Situacions transitòries, com poden ser les que es produeixen durant la construcció o reparació de l'estructura.
- Situacions accidentals, que corresponen a condicions excepcionals.

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions especificades en aquest apartat amb les combinacions d'accions i els coeficients que s'especifiquen a continuació.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats a la memòria constructiva MC 2.

- per situacions persistents o transitòries,

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

- per situacions extraordinàries,

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + A_d + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

γ_G : coeficient parcial d'una acció permanent

γ_Q : coeficient parcial per a una acció variable

G_k: valor característic d'una acció permanent

Q_k: valor característic d'una acció variable simple

A_d: valor de càlcul d'una acció accidental

$\psi_{0,1,2}$: coeficients de simultaneïtat

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				
Zones residencials	A	0,7	0,5	0,3
Zones comercials	D	0,7	0,7	0,6
Zones de tràfic i aparcament vehicles lleugers (pes total < 30 kN)	E	0,7	0,7	0,6
Cobertes transitables	F	0,7	0,5	0,6
Cobertes accessibles només per a conservació	G	0	0	0
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**

Materials:	**kN/m³**
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/m²**
Enguixat	0,15
Arrebossat	0,20
Elements constructius superficials	**kN/m²**
Llosa d'escala de 18cm	4,50
Forjat placa alveolar 25+5 cm	4,90
Paviment de gres col·locat amb morter adhesiu	0,60
Cel ras de guix	0,20
Envans de maó fins a 7cm de gruix	1,00
Elements constructius lineals (alçada entre plantes= 3,10)	**kN/ml**
Compartimentacions de maó calat de 14 cm	6,50
Compartimentacions de bloc de formigó de 10 cm	4,0
Panell formigó 20 cm	5,00
Panell sandvitx formigó 20 cm	3,50
Total pesos propis considerats per planta	**kN/m²**
Sostre planta baixa – coberta plana	4,90

- Accions del terreny

Es consideren les empentes del terreny segons les característiques que s'esmenten a l'apartat MC 1 d'aquesta memòria.

Càrregues Variables (Q)

- Sobrecàrregues d'ús

Categoria d'ús		Subcategories d'ús		Càrrega uniforme* (kN/m²)	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/m² a 2 kN/m²

- Sobrecàrrega d'ús en zones d'accés i evacuació: 3 kN/m²
- Sobrecàrrega en balcons volats: La mateixa sobrecàrrega d'ús de la zona que serveix i una sobrecàrrega lineal a les vores de 2,0 kN/m²
- Sobrecàrrega sobre el terreny que desenvolupa empentes en els elements de contenció: 1,0 kN/m2 en les zones d'us privat i 3,0 kN/m² a la zona del carrer

- Accions sobre baranes i divisòries

Les baranes s'han dimensionat per a una força horitzontal, lineal i uniforme aplicada a la vora superior de:

- Resta de casos: 0,8 kN/ml

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

L'edifici està ubicat en una zona urbana, amb una grau d'aspresa IV

Alçada topogràfica de l'emplaçament: 32 m

Alçada de l'edifici h: 3,60m

Dimensió x: 50,30m

Dimensió y: 6m

Esveltesa h/x: 0,07

Esveltesa h/y: 0,60

Pressió estàtica considerada: qe= qb x ce x cp

Càrrega bàsica de vent, qb=0.52 kN/m2

Coeficient d'exposició, c_e: 1,6

Coeficient de pressió per edificis de pisos: c_{px} = 0,7

c_{sx} = -0,4

c_{py} = 0,7

c_{sy} = -0,3

Per tant:

Vent direcció x	Pressió (kN/m²)	Succió (kN/m²)
planta baixa	0,58	0,33

Vent direcció y	Pressió (kN/m²)	Succió (kN/m²)
planta baixa	0,58	0,25

- Accions tèrmiques

S'han tingut en compte efectes tèrmics en l'estructura principal de formigó armat ja que l'edifici té una longitud superior a 40 m.

- Càrrega de neu

Zona climàtica d'hivern: Zona 2
Alçada topogràfica: 32 m
Sobrecàrrega de neu en terreny horitzontal: sk = 0,4 kN/m2
Coeficient de la coberta plana μ = 2
Càrrega de neu considerada sobre la coberta plana:
qn = μ · sk = 0,8 kN/m2

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 planta baixa i amb estructura de pòrtics arriostrats 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: Vestuaris rugbi AMED	**Municipi:** Tarragona
Número de plantes sobre rasant: núm. de plantes	

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 =**	0,04
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.				$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 1{,}60$	
	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 → **S = C / 1,25** Si $0{,}1 \text{ g} < \rho \cdot a_b < 0{,}4$ g → $S = \frac{C}{1{,}25} + 3{,}33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0{,}1) \cdot (1 - \frac{C}{1{,}25})$ Si $0{,}4 \text{ g} \leq \rho \cdot a_b$ → **S = 1,0**		**S =** 1,25	
					(4) **a_c / g = S · ρ · a_b / g =**	0,050
Tipus d'estructura: (1) (4) (5)	Tipus d'estructura					

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 ≤ 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 $a_c \geq 0{,}08$g	✓
$a_b \geq 0{,}08$g (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.	

- 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 és 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.

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

Veure justificació de la resistència al foc de l'estructura a l'apartat MC 2.2.1.

- Impacte de vehicles

No es considera l'impacte de vehicles des de l'exterior de l'edifici, el CTE no ho prescriu a no ser que ho estableixi l'ordenança municipal, que en aquest cas no ho fa.

Tampoc es considera l'impacte des de l'interior de l'edifici donat que no existeix circulació de vehicles.

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	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_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 per l'EHE-08 i s'especifiquen a continuació.

Coeficients parcials de seguretat de les accions sobre l'edifici

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions amb les combinacions d'accions i els coeficients indicats en aquest apartat.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats al punts MC 2.1."Fonamentació i contenció de terres"

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit Últims s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en l'EHE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit Últims					
Tipus de verificació	**Tipus d' acció**	**Situació persistent/transitòria**		**Situació extraordinària**	
		desfavorable	**favorable**	**desfavorable**	**favorable**
Resistència	**Permanent:**				
	Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80	1,0	1,0
	Empentes del terreny	1,35	0,70	1,0	1,0
	Variable	1,50	0	1,0	0
Estabilitat	**Permanent:**				
	Pes propi, pes del terreny	1,10	0,90	1,0	1,0
	Empentes del terreny	1,35	0,80	1,0	1,0
	Variable	1,50	0	1.0	0

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit de Servei s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en l'EHE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit de Servei		
Tipus d'acció:	desfavorable	favorable
Permanent	1,0	1,0
Variable	1,0	0

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**
Estructures de panells prefabricats	1/700

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 i de la coberta:

- Fletxa < 1/500 en les zones amb envans fràgils i/o paviments rígids sense juntes
- Fletxa < 1/400 en les zones amb envans ordinaris i paviments rígids amb juntes
- Fletxa < 1/300 en la resta dels casos

Limitacions dels desplaçaments horitzontals:

- desplom total < 1/500 de l'alçada total de l'edifici
- desplom local < 1/250 de l'alçada de la planta en qualsevol d'elles

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, només cal tenir-la en compte en els elements estructurals interns de l'ascensor per part del subministrador i instal·lador d'aquest aparell.

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.

Dades generals de l'edifici:

- Ús principal: Pública concurrència, ús esportiu
- Altura d'evacuació descendent de l'edifici: 0 m.

Justificació del compliment de les exigències bàsiques SI

A continuació es relacionen els aspectes més importants de la seguretat en cas d'incendi de l'edifici, ordenats per exigències bàsiques.

Condicions per limitar la propagació interior de l'incendi

L'edifici és de pública concurrència, sense ús residencial i amb cap ús diferent i subsidiari del principal que superi els 500 m². L'ocupació total de l'edifici és inferior a 500 persones i la superfície construïda de l'edifici és inferior a 2.500 m².

Amb aquests paràmetres, l'edifici constitueix un únic sector d'incendi de 301,80 m².

Segons els usos previstos, els elements delimitadors del sector han de tenir una resistència al foc EI (t):

- Pública concurrència: EI 90, l'alçada d'evacuació de l'edifici és de 0 m (< 15 m).

El recinte d'instal·lacions és un local de risc especial baix.

El magatzem no es considera local de risc especial donat que el seu volum és inferior als 100 m³.

La resistència al foc de parets i sostres dels locals de risc especial baix serà EI90. Les portes de comunicació amb la resta de l'edifici seran EI_2 45-C5.

Els materials de revestiment tindran la següent classe de reacció al foc :

- C-s2,d0 i Efl en zones ocupables.
- B-s1,d0 i Bfl-s1, en locals de risc especial.
- B-s3,d0 i Bfl-s2 en espais ocults no estancs.

Condicions per limitar la propagació exterior de l'incendi

En el nostre cas es tracta d'un nou edifici aïllat, el qual constitueix un únic sector d'incendi pel que no existeixen elements separadors de sectors d'incendi.

Tampoc existeixen cobertes ni forjats que limitin sectors d'incendi.

Condicions per a l'evacuació dels ocupants

Ocupació:

RECINTE	SUP. CONS. (M^2)	OCUPACIO m^2/pers	OCUPACIO (persones)
VESTUARI ARBITRES	17,28	2,00	8,00
VESTUARI 04	55,41	2,00	25,00
VESTUARI 03	55,87	2,00	25,00
INFERMERIA	16,50	10,00	2,00
MAGATZEM	12,99	40,00	1,00
SALA POLIVALENT	33,09	10,00	3,00
INSTAL·LACIONS	16,34	0,00	0,00
VESTUARI 02	27,97	2,00	13,00
VESTUARI 01	28,06	2,00	13,00
SERVEIS DONES	19,57	3,00	6,00
SERVEIS HOMES	18,72	3,00	6,00
TOTAL EDIFICI	**301,80**		**102,00**

Sortides de planta i longitud de recorreguts d'evacuació:

Tots els locals estan situats en planta baixa i tenen evacuació directa a l'exterior, és a dir tots els locals disposen d'una sortida d'edifici a un espai exterior segur.

Tots els locals disposen d'una sortida donat que es compleix el següent:

- L'ocupació de cada local no excedeix de 100 persones.
- L'alçada d'evacuació descendent és de 0 m.
- La longitud màxima del recorregut d'evacuació fins una sortida d'edifici és inferior a 25 m.

Dimensionat de les sortides d'evacuació:

Les portes d'evacuació dels recintes ocupables tenen una amplada ≥ 0,80m.

Les portes són abatibles en l'eix vertical. El sentit d'obertura no és en el sentit de l'evacuació ja que l'ocupació és inferior a 100 persones.

La capacitat d'una porta de 0,80 m d'amplada és de 160 persones (0,80 x 200 = 160). Donat que tots els recintes tenen una ocupació inferior a 25 persones, l'amplada de 0,80 m és suficient per l'evacuació dels ocupants.

Senyalització dels elements d'evacuació:

S'utilitzaran senyals de sortida, d'ús habitual o d'emergència, conforme als criteris següents:

- Normativa per senyalització general: UNE 23033-1.
- Normativa per senyalització fotoluminiscent: 23035-4: 2003.
- Els senyals seran visibles inclòs si falla l'enllumenat normal i disposaran d'enllumenat d'emergència segons CTE DB SUA 4.
- Tindran senyal amb rètol "SORTIDA", les sortides de recinte, planta o edifici, exceptuant les de recinte la superfície de les quals no superi els 50 m², siguin fàcilment visibles des de tot punt dels dits recintes i els ocupants estiguin familiaritzats amb l'edifici.
- El senyal "SORTIDA D'EMERGÈNCIA" ha d'utilitzar-se en tota sortida prevista per a ús exclusiu en cas d'emergència.
- Es disposaran senyals indicatius de direcció dels recorreguts en els casos següents:
- En aquells punts des del que no es percebin directament les sortides o els seus senyals indicatius i visibles des de tot origen d'evacuació.
- Enfront de tota sortida de recinte amb ocupació superior a 100 persones que accedeixin lateralment a un corredor.
- En tots els punts de recorreguts d'evacuació en què existeixin alternatives que puguin induir a error i de forma que quedi clarament indicada l'alternativa correcta
- Es disposaran rètols "SENSE SORTIDA" al costat de portes que no siguin sortida i que puguin induir a error en l'evacuació.

Control de fums

L'edifici no requereix d'un sistema de control de fums en cas d'incendi.

Instal·lacions de protecció contra incendi

Extintors portàtils:

Tots els sectors d'incendi han de disposaran d'extintors d'incendi portàtils. En tots els casos estaran distribuïts de manera que qualsevol punt dins del sector d'incendi estigui a menys de 15 metres d'un extintor.

Es disposarà d'extintors de pols polivalent de 6 kg (eficàcia 21A – 113B).

Al costat dels quadres elèctrics i altres llocs amb risc de tipus elèctric, s'instal·laran extintors de CO_2 de 5kg, eficàcia 89B.

Els extintors no es col·locaran a més de 170 cm del terra, i la seva situació es detallarà en els plànols.

Xarxa de boques d'incendi equipades (BIEs):

L'edifici no requereix de xarxa de BIEs donat que es compleix el següent:

- L'edifici no disposa de locals de risc especial alt.
- La superfície d'ús pública concurrència no excedeix els 500 m² (en projecte 301,80 m²).

Columna seca:

L'edifici no requereix de columna seca donat que es compleix el següent:

- En l'ús pública concurrència, l'alçada d'evacuació no excedeix 24 m.

Hidrants exteriors:

No és necessari un hidrant donat que:

- La superfície construida de l'edifici és inferior a 500 m².

Extinció automàtica:

L'edifici no requereix d'instal·lació automàtica d'extinció d'incendis.

Detecció i alarma:

Segons CTE DB SI l'edifici no requereix d'instal·lació de detecció i alarma donat que es compleix el següent:

- En l'ús pública concurrència, l'ocupació és inferior a 500 persones i la superfície construida és inferior a 1.000 m².

Condicions per a la intervenció de bombers i d'evacuació exterior de l'edifici

Tenint en compte que l'edifici té una alçada d'evacuació < 9 m, no li és d'aplicació l'exigència d'espai de maniobra segons la secció SI 5 del DB SI.

Condicions de resistència al foc de l'estructura

Resistència al foc d'elements estructurals principals:

La resistència al foc d'un element estructural principal de l'edifici (inclosos forjats, bigues, suports i trams d'escales que siguin recorregut d'evacuació, tret que siguin escales protegides), n'hi ha prou si:

- Aconsegueix la classe indicada a la Taula 3.1 d'aquesta Secció, que representa el temps en minuts de resistència davant l'acció representada per la corba normalitzada temps temperatura (a la Taula 3.2 d'aquesta Secció si està en un sector de risc especial) en funció de l'ús del sector d'incendi i de l'altura d'evacuació de l'edifici;
- Suporta l'esmentada acció durant un temps equivalent d'exposició al foc indicat en l'Annex B.

Sector o local de risc especial	Ús	Material estructural considerat			Estabilitat al foc dels elements estructurals	
		Suports	Bigues	Forjat	Norma	Projecte (1)
EDIFICI	Pública concurrència	Formigó	Formigó	Formigó	R-90	R-90
RECINTE INSTAL·LACIONS	Risc especial baix	Formigó	Formigó	Formigó	R-90	R-90

(1)La resistència al foc d'un element pot establir-se d'alguna de les formes següents:

- Comprovant les dimensions de la seva secció transversal obtenint la seva resistència pels mètodes simplificats de càlcul amb daus en els annexos B a F, aproximats per a la majoria de les situacions habituals;
- Adoptant altres models d'incendi per representar l'evolució de la temperatura durant l'incendi;
- Mitjançant la realització dels assajos que estableix el R.D.312/2005, de 18 de març.

Resistència al foc d'elements estructurals secundaris:

La resistència al foc d'un element estructural secundari se'ls exigeix la mateixa resistència al foc que als elements principals si el seu col·lapse pot ocasionar danys personals o compromet l'estabilitat global, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendis.

MD 3.4 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici 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 es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA, així com al D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA als quals es dóna resposta des del disseny de l'edifici.

Condicions per limitar el risc de caigudes

A totes les zones de l'edifici es contemplen les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i amb alçada segons el desnivell que s'està protegint. Es considera la configuració de les escales. 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 i que es detallen a l'apartat MC 3 "Sistemes envolvent i d'acabats exteriors" i MC4 "Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors". També es considera, la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics.

Condicions per limitar el risc d'immobilització

Els diferents banys 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 i els valors es recullen a l'apartat MC 6.9 "Subministrament elèctric i instal·lacions d'il·luminació".

Es disposa d'enllumenat d'emergència en els recorreguts d'evacuació fins a la sortida a l'exterior i els valors es recullen a l'apartat MC 6.10 "Subministrament elèctric i instal·lacions d'il·luminació".

Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment

No existeixen vehicles en l'edifici.

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 4 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).

A conitnuació s'adjunta la fitxa de justificació de protecció contra el llamp:

CTE Paràmetres del DB SUA exigències de **Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP — **SUA-8**

Cal omplir la fitxa si es vol adjuntar al projecte

Ref. del projecte 2950 Vestuaris rugbi AMED

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 =** 0,007936	**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 — Activat

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

- **N_g :** (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny — **Municipi:** Tarragonès; N_g impactes / any km² : 4,00 — mapa 4,00
- **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 → **1.984,00** 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 →	$C_2 = 2,00$	

* $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 4,00 x 1.984,00 x 1,00 x 10^{-6} → N_e = **0,007936** 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 →	$C_5 = 1,00$	✓

* $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00} 10^{-3}$ → 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** $E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,005500}{0,007936}$ → $E \geq$ **0,31**

* **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	$0 \leq E < 0,80$	✓	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
3	$0,80 \leq E < 0,95$		
2	$0,95 \leq E < 0,98$		
1	$E \geq 0,98$		
	* Edificis amb **altura > 43m**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
	* 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

L'edifici projectat dóna resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció contra la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, 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 residuals i pluvials.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten al conjunt de l'edifici.

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 al 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
- entorn urbà, classe E1
- grau d'exposició al vent V3
- El que suposa un grau d'impermeabilitat 2.

Per al disseny de murs i terres:

- el terreny té un coeficient de permeabilitat K_s=10^{-2} cm/s
- el nivell freàtic es troba 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.

El control del risc de condensacions queda recollit i justificat en la fitxa de compliment del DB HE 1.

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat *(art.13.1 Part I CTE)*

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

MURS								
Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s) Taula 1	≥ 10^{-2}	✓	$10^{-5}<K_s<10^{-2}$		≤ 10^{-5}		**Grau d'impermeabilitat** (3)	1
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓		

TERRES								
Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s) Taula 1	> 10^{-5}		≤ 10^{-5}	✓			**Grau d'impermeabilitat** (4)	1
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓		

FAÇANES										
Zona Pluviomètrica (5) Taula 5		II		III		IV	✓	V		**Grau d'impermeabilitat** (7)	2
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C								✓		
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓	16-40		41-100					
Classe d'entorn (6) Taula 6	E0		E1	✓						

COBERTES	
Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.	✓

MD 3.5.2 Recollida i evacuació de residus

Es garanteixen els paràmetres que determina el DB HS 2.

D'acord amb el CTE, la demostració de conformitat amb les exigències bàsiques es realitza mitjançant un estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts al DB HS 2.

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS	Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2
Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus *(art.13.2 Part I CTE)* *"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."*	

Edificis d'habitatges	**Espais comuns de l'edifici**			**Interior de l'habitatge**
	En funció del sistema de recollida municipal →	**Previsió de magatzem o espai de reserva**		**Espai d'emmagatzematge immediat**
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors		Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva		
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2			✓

L'activitat principal de l'edifici (vestuaris) no genera residus. Els únics recintes on es poden generar residus de manera puntual són la infermeria i la sala polivalent. Cadascun d'aquest locals disposarà d'espai per emmagatzemar les fraccionsde residus per separat.

S'ha calculat la superfície útil per contenidors, d'acord amb els criteris del punt 2.1.2 del DB HS 2:

$$S_R = P \cdot \Sigma(F_f \cdot M_f)$$

essent
S_R la superfície de reserva [m²];
P el nombre d'ocupants habituals de l'edifici;
Ff el factor de fracció (m²/persona);
- Papel / cartón 0,039
- Envases ligeros 0,060
- Materia orgánica 0,005
- Vidrio 0,012
- Varios 0,038

Mf un factor de majoració que s'utilitza per considerar que no tots els ocupants de l'edifici separen els residus i que és igual a 4 per la fracció varis i a 1 per la resta de fraccions.

Pel càlcul es considera l'ocupació corresponent a la zona d'administració.

S = 15·0,102 = 1,54 m²

L'espai de reserva se situa en el recinte d'instal·lacions.

MD 3.5.3 Qualitat de l'aire interior

L'edifici té un ús no inclós al DB HS 3 i s'aplicarà el RD 1027-2007 (RITE).

La instal·lació de climatització i ventilació queda definida als annexes d'instal·lacions corresponents.

MD 3.5.4 Subministrament d'aigua

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA
Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua *(art.13.4 Part I CTE)* *"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.* *Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."*

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Qualitat de l'aigua**		→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els **materials** de la instal·lació garantiran 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. → El **disseny** de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.	✓
	Protecció contra retorns	**Sistemes antiretorn:**	→ Se'n disposaran per tal d' evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		S'establiran discontinuïtats entre:	→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació	
		Buidat de la xarxa:	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	**Cabals instantanis mínims:**	**Aigua Freda** **q ≥ 0,04l/s** → urinaris amb cisterna **q ≥ 0,05l/s** → "pileta" de rentamans **q ≥ 0,10l/s** → rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s** → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada **q ≥ 0,20l/s** → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador **q ≥ 0,25l/s** → rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,30l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica **q ≥ 0,60l/s** → rentadora industrial (8kg) **Aigua Calenta** (ACS) **q ≥ 0,03l/s** → "pileta de rentamans **q ≥ 0,065l/s** → rentamans, bidet **q ≥ 0,10l/s** → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada **q ≥ 0,15l/s** → banyera < 1,40m rentadora domèstica **q ≥ 0,20l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,40l/s** → rentadora industrial (8kg)	✓
		Pressió:	→ **Pressió mínima**: Aixetes, en general → **P ≥ 100kPa** Escalfadors i fluxors → **P ≥ 150kPa** → **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa**	
		Temperatura d'ACS:	→ Estarà compresa entre **50ºC i 65ºC** (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	
	Manteniment	**Dimensions dels locals**	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	✓
		Accessibilitat de la instal·lació	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)	
SENYALITZACIÓ	**Aigua no apta per al consum**	**Identificació**	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum.	✓
ESTALVI D'AIGUA	**Paràmetres a considerar**	**Comptatge**	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	✓
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	✓
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	✓

MD 3.5.5 Evacuació d'aigües

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES			
Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art.13.5 Part I CTE) *"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".*			
PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Objecte	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefitics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefitics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

MD 3.6 PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL

D'acord amb el DB HR apartat 2.1, per un edifici de pública concurrència amb ús esportiu el DB HR no regula l'aïllament acústic.

MD 3.7 ESTALVI D'ENERGIA

Zona climàtica: B3

Classe d'higrometria dels espais: 3

Classificació dels espais:

- espais habitables: els locals i les zones comunes
- espais no habitables: els recintes d'instal·lacions

MD 3.7.1 Limitació del consum energètic

L'edifici compleix amb l'exigència bàsica HE-0 del CTE: *Limitació del consum energètic*, del qual s'adjunta una fitxa resum dels requeriments que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i la seva superfície útil.

MD 3.7.2 Limitació de la demanda energètica

L'edifici dóna compliment a l'exigència bàsica HE-1 del CTE: *Limitació de la demanda energètica*, del qual s'adjunta una fitxa resum dels requeriments que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i la seva superfície útil.

Les transmitàncies màximes dels tancaments i les transmitàncies i permeabilitat a l'aire màximes de les obertures es justifiquen en la Memòria Constructiva.

MD 3.7.3 Paràmetres més rellevants utilitzats en el càlcul de la demanda i el consum energètic

Veure annex de càlcul d'instal·lacions.

Limitació del consum — **HE 0** — **Projecte bàsic**

habitatge i altres uso

Referència de projecte: 2950

DADES

Tipus d'intervenció: ☑ Obra nova ☐ Ampliació d'edifici existent

Ús de l'edifici: ☐ Habitatges $S_{up.\ Útil}$ = m² *Superfície útil a*
☑ Altre ús: Esportiu *Només omplir e*

Zona climàtica hivern: ☐ A ☑ B ☐ C ☐ D ☐ E

EXIGÈNCIA

Edificis d'ús habitatge

El consum energètic d'**energia primària no renovable** de l'edifici o de la part ampliada no ha de superar el valor límit $C_{ep,lim}$ en funció de la zona climàtica

Clima	Consum energètic d'energia primària, C_{ep}	
A	$C_{ep} \leq 40 + \frac{1000}{S} =$	kW·h/m²· any
B	$C_{ep} \leq 45 + \frac{1000}{S} =$	kW·h/m²· any
C	$C_{ep} \leq 50 + \frac{1500}{S} =$	kW·h/m²· any
D	$C_{ep} \leq 60 + \frac{3000}{S} =$	kW·h/m²· any
E	$C_{ep} \leq 70 + \frac{4000}{S} =$	kW·h/m²· any

☑ Edificis d'ús diferent al d'habitatge

La qualificació energètica per a l'indicador "consum energètic d'energia primària no renovable" de l'edifici o la part ampliada ha de ser d'una eficiència igual o superior a la **classe B**, d'acord al procediment bàsic per a la certificació d'eficiència energètica dels edificis.

Limitació de la demanda energètica

HE 1 | **Projecte bàsic**

Obra nova i ampliació
altres usos diferents d'habitatge

Referència de projecte: 2950

DADES

Tipus d'intervenció: ☑ Obra nova — Intervenció en edificis existents: ☐ Ampliació

Ús edifici: definir ús

Càrrega interna: ☐ baixa ☐ mitja ☑ alta ☐ molt alta

Clima hivern: ☐ A ☑ B ☐ C ☐ D ☐ E — Clima estiu: ☐ 1 ☐ 2 ☑ 3 ☐ 4

EXIGÈNCIES

☑ Limitació de la demanda energètica

El **percentatge d'estalvi de la demanda energètica conjunta** de calefacció i refrigeració, en relació a l'edifici de referència o la part ampliada, si s'escau, ha de ser igual o superior a:

	Càrrega de les fonts internes			
Clima d'estiu	☐ baixa	☐ mitja	☑ alta	☐ molt alta
☐ 1	25%	25%	25%	10%
☐ 2	25%	25%	25%	10%
☑ 3	25%	20%	15%	0%
☐ 4	25%	20%	15%	0%

☑ Limitació de condensacions

En el cas en que es produeixin condensacions intersticials en l'envolvent tèrmica de l'edifici, 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.

MD 3.8 Altres requisits de l'edifici

Accés al servei de telecomunicacions

Es realitzarà una infraestructura informàtica que permeti la interconnexió dels diferents punts d'usuari indicats a la documentació gràfica. La instal·lació de cablejat estructurat queda definida a l'annex corresponent d'instal·lacions.

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.

Cadascuna de les mesures adoptades es reflecteix en l'apartat de la Memòria Constructiva corresponent al sistema al qual es refereix (envolvent, instal·lacions, etc.) i, en alguns casos, també en els Plànols i/o els Amidaments. També s'incorpora, com a annex al projecte, el Pla de gestió dels residus de construcció que es generaran durant l'obra.

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: 2950

Situació: c. Riu Siurana, 32

Comarca: Tarragonès — **Municipi:** Tarragona

Nova edificació	x	**Reconversió d'antiga edificació**		**Gran rehabilitació**	

USOS DE L'EDIFICI:	Usuaris		Usuaris
		Centres de l'Administració pública, bancs i oficines	19
		is/dutxes col·lectives (piscines, poliesportius, gimnasos)	78

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)	X

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			S
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 (± 90°)** , 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** 97	**demanda ACS a 60°**	1598 l/dia	
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60°** 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	60% % (3)	N
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria	**l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**	S	
		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**		S
	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 %	N
		la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables**	60% % (4)	N
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**			N
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)		
		etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)		S
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		N
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

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**	***N***
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	***N***

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 (±90º)	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	**S**
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6	**S**
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5	**S**
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m^{2}K ; Km ≤ 0,63 W/m^{2}K	4	**S**
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m^{2}K ; Km ≤ 0,56 W/m^{2}K	6	
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m^{2}K ; Km ≤ 0,49 W/m^{2}K	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**
			28

MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 0 TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

La parcel·la es troba edificada, amb diversos edificis i instal·lacions esportives. La zona a on s'ubicarà el nou edifici es troba lliure d'edificacions, colindant al camp de rugbi existent, entre aquest i l'avinguda dels Jocs del Mediterrani.

Només es preveu la interferència amb dues canonades de la xarxa de reg del camp de rugbi que caldrà desplaçar ja que es troben dins la projecció en planta de l'edifici.

L'edifici se situa a la mateixa plataforma del camp de rugbi, sensiblement horitzontal. L'avinguda dels Jocs presenta una pendent aproximada del 2,7%, el que suposa un desnivell de 1,40 m entre els dos extrems de l'edifici.

MC 1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

Degut a que el carrer fa pendent i entre els dos extrems de l'edifici hi ha un desnivell de 1,40 m, la cara superior de les sabates es troba a dos nivells diferents, és a la cota -0,41 m i a -0,90 m referida a la cota +0,00 del projecte o el que és el mateix, les cotes topogràfiques +31,39 m i +30,90 m respectivament.

MC 2 SISTEMA ESTRUCTURAL

MC 2.1 FONAMENTACIÓ I CONTENCIÓ DE TERRES

Descripció

A la vista del terreny excavat, l'autor de l'estudi geotècnic, desplaçat a l'obra, apreciarà la validesa de les dades aportades per l'estudi i comunicarà a la Direcció Facultativa qualsevol indefinició, canvi o incidència.

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

El projecte preveu excavacions i reblerts per l'adaptació del terreny a l'edifici.

L'excavació de les sabates garantirà el seu recolzament sobre el Nivell 2 indicat a l'estudi geotècnic,

Com a paràmetres de càlcul s'han utilitzat els que l'estudi geotècnic atribueix al Nivell 2 i que són els següents:

- pressió vertical admissible de servei, q'_{bruta} = 0,2 N/mm^2 (2 Kg/cm^2) per sabata correguda i un assentament màxim inferior a 2,5 cm
- pressió vertical admissible de servei, q'_{bruta} = 0,2 N/mm^2 (2 Kg/cm^2) per sabata aïllada i un assentament màxim inferior a 2,5 cm
- densitat aparent: γ_d: 17-22 kN/m^3 (1,7-2,2 T/m^3)
- angle de fregament (per tensió efectiva): Φ'= 30-36º
- cohesió (en termes de tensions totals): c_u = 0,0
- cohesió (en termes de tensions efectives): c'= 0,0
- coeficient de permeabilitat: K_z = >10^{-2} m/s
- coeficient sísmic: C = 1,3-1,6
- acceleració sísmica bàsica de l'emplaçament: ab / g = 0,04
- terreny no expansiu
- terreny no agressiu al formigó armat segons taula 8.2.3 b de l'EHE
- nivell freàtic no trobat en els sondejos. No es descarta certa circulació d'aigua pels materials del subsòl, depenent de l'època de l'any i del règim hidrogeològic de cada moment.
- Els moviments de terres per l'excavació de les rases de fonamentació no haurien de presentar dificultat des del punt de vista de resistència en els materials assajats del Nivell 1, podent-se realitzar amb maquinària convencional per aquest tipus de sòls. Si bé, per l'excavació dels materials del Nivell 2 si que podrà ser necessària la utilització de maquinària pesant auxiliada per martell hidràulic en els trams amb més contingut gravenc o en aquells trams més cimentats i/o consolidats a mode de crostes calcàries.

Previsió de possibles interaccions amb edificis o serveis veins

L'edifici és aïllat sense edificacions veïnes. Només es preveu la interferència amb dues canonades de la xarxa de reg del camp de rugbi que caldrà desplaçar ja que es troben dins la projecció en planta de l'edifici.

Caldrà tenir en compte en el moment de l'excavació l'existència del paviment de la via pública ja que l'edifici es troba colindant al mateix.

Dimensionat

Pel dimensionat dels fonament s'han considerat les reaccions obtingudes en els nusos corresponents segons el procés de càlcul general de l'estructura que se s'explica en aquest apartat. A més s'han tingut en compte les càrregues directament aplicades sobre les bigues de trava i les bigues centradores.

En el cas dels murs de contenció s'han tingut en compte les càrregues dels pilars i del forjat que hi recolzen i les empentes del terreny incrementades amb les corresponents sobrecàrregues d'ús a que està sotmesa la part superior del terreny contingut.

Recobriments mínims per durabilitat i resistència al foc

Atès a les característiques del terreny i de l'ambient, i segons la classificació d'exposició ambiental de l'estructura de l'EHE-08, les sabates i els murs de contenció tenen una classe general d'exposició: IIa, sense cap classe d'exposició específica.

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 estadístic.

Classe d'exposició: **IIIa**

- Sabates i sabata de murs de contenció:
  - sobre 10cm de formigó de neteja r_{nom} = 50mm
  - cares laterals en contacte amb el terreny, r_{nom} = 70mm
- Fust del mur:
  - cara en contacte amb el terreny, r_{nom} = 70mm
  - cara en contacte amb l'interior, r_{nom} = 50mm
- Bigues de trava i centradores:
  - sobre 10cm de formigó de neteja r_{nom} = 50mm
  - cares laterals en contacte amb el terreny, r_{nom} = 70mm

Caracterització dels materials

- El formigó dels elements de fonamentació i contenció, en concordança amb el tipus d'exposició a l'ambient de l'estructura i amb el càlcul estructural, serà:

  - HA-30/B/20/IIIa
  - 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 corresponen a les desviacions geomètriques màximes definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer i en el 5.3.d) pel cas de les seccions de formigó de l'Annex 11 de l'EHE-08

Per als Estats Límit de Servei els coeficients parcials de seguretat del formigó i l'acer tenen el valor igual a la unitat.

MC 2.2 ESTRUCTURA

Descripció

L'estructura consta de planta baixa.

L'estructura vertical està composada per pilars prefabricats de formigó armat HA-50/AC/12/IIa.

L'estructura horitzontal es resol amb forjats de plaques alveolars de formigó HP-50/S/12/IIa amb una capa de compressió HA-25/F/12/IIa recolzades sobre jàsseres de formigó prefabricat HP-50/AC/12/IIa.

Segons s'ha indicat a l'apartat MD 3.3 "Seguretat en cas d'incendi" del projecte bàsic, al punt Condicions per a la Intervenció de bombers, en aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers.

Les característiques dels diferents elements estructurals són:

- Estructura de vertical
  - Pilars de formigó armat 40x40 cm.
- Forjats de plaques alveolars
  - Cantell placa: 25 cm
  - Capa de compressió: 5 cm
- Jàsseres prefabricades:
  - Bigues secció T invertida o L, dimensions 70x20+40x25 i 55x20+40x25.

Bases de càlcul. Normativa Utilitzada

Accions

Per al càlcul de les sol·licitacions s'ha tingut en compte el DB-SE-AE Accions en l'Edificació del Codi Tècnic de l'Edificació i la norma de la construcció sismorresistent NCSE-02".

Formigó Armat

El disseny, càlcul i armat dels elements de formigó armat de l'estructura s'ajustaran en tot moment al que estigui indicat a les normes EHE-08, el Codi Tècnic de l'Edificació i Eurocode 2 (Design of Concrete Structures). L'execució s'ajustarà a les indicacions donades en aquestes instruccions.

Terreny

Per al càlcul de la tensió admissible del terreny, així com per les empentes produïdes pel mateix, s'ha tingut en compte el que està indicat en el DB-SE-C Fonamentacions del Codi Tècnic de l'Edificació.

Acer Laminat i Conformat

El disseny i càlcul dels elements d'acer de l'estructura s'ajustaran en tot moment al que estigui indicat al Codi Tècnic de l'Edificació (DB SE-A) i Eurocode 3 (Design of Steel Structures). L'execució s'ajustarà a les indicacions donades en aquestes instruccions.

Mètode de càlcul

El càlcul s'ha realitzat mitjançant un programa de càlcul per a barres en 3 dimensions, considerant els forjats com a unions rígides a efectes del vent.

L'estructura real s'ha transformat en un model de càlcul format per elements tipus barra.

En el model de càlcul de l'estructura principal els tancaments i compartimentacions només es tenen en compte com a càrregues que graviten sobre l'estructura.

Per al càlcul de les sol·licitacions es fa un anàlisi lineal, pel mètode matricial de la rigidesa, basat en la hipòtesi de comportament elàstic-lineal dels materials i en la consideració de l'equilibri de l'estructura sense deformar.

L'EHE considera adequat aquest mètode per obtenir els esforços de l'estructura tant en Estat Límit de Servei (ELS) com en Estats Límits Últims (ELU) i en qualsevol tipus d'estructura, sempre que els efectes de segon ordre siguin menyspreables (EHE article 43).

Les càrregues aplicades per al càlcul de l'estructura, tant per a les comprovacions de resistència i estabilitat com per a les d'aptitud al servei, són les que apareixen a l'annex de càlcul de l'estructura.

Les combinacions d'accions contemplades en el càlcul responen a les proposades pel CTE tant per a situacions persistents i transitòries com per a situacions accidentals. Aquestes combinacions, junt amb el valor dels diferents coeficients de seguretat, s'especifiquen als apartats MC 2.1 "Fonamentació i contenció de terres" i MC 2.2 "Estructura" d'aquesta memòria.

Els valors característics de les propietats dels materials responen a la corresponent normativa aplicable, és a dir, l'EHE per al cas del formigó armat i el DB SE-A pel cas de l'acer. Els valors de càlcul s'han obtingut dividint els valors característics pels corresponents coeficients parcials de seguretat, indicats a l'apartat MD 2.2 "Estructura" d'aquesta memòria.

Com a valors característics i de càlcul de les dades geomètriques dels elements estructurals s'han adoptat els valors nominals definits als plànols del projecte.

En el cas dels elements estructurals de formigó armat, s'han efectuat les comprovacions relatives als diferents ELU i als ELS de l'EHE. Així mateix, els criteris d'armat segueixen també les especificacions de l'EHE, ajustant els coeficients de seguretat, la disposició d'armadures i les quanties geomètriques i mecàniques mínimes i màximes a aquestes especificacions.

El càlcul de la fonamentació superficial i els murs de contenció, pel que fa a la seva interacció amb el terreny, s'ha fet segons l'establert en el DB SE-C, comprovant els ELU i ELS amb el corresponents coeficients de seguretat especificats a l'apartat MD 3.2.2 "Sistema estructural: bases de càlcul i accions" d'aquesta memòria. Pel que fa a la seguretat estructural, aquests elements s'han dimensionat i comprovat segons les especificacions de l'EHE.

Dimensionat

Com a valor de càlcul de les seccions s'han agafat els valors nominals definits en els plànols del projecte i pel que fa a les toleràncies d'execució en general s'estarà en el que es disposa a l'annex 11 de l'EHE, junt amb les limitacions que s'estableixin particularment en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta durada que puguin resultar irreversibles són les anomenades combinacions característiques:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta durada que puguin resultar reversibles són les anomenades combinacions freqüents:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de llarga durada són les anomenades combinacions quasi permanents:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

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

Durabilitat

El recobriment del formigó és la distància entre la superfície exterior de l'armadura (inclosos els bastiments i els estreps) i la superfície del formigó més propera. En el cas de les armadures passives o armadures actives, s'han previst els següents recobriments:

- Quan es tracta d'armadures principals, el recobriment haurà de ser igual o superior al diàmetre d'aquesta barra (o diàmetre equivalent si es tracta d'un grup de barres) i 0,80 vegades la mida màxima de l'àrid, excepte que la disposició de les armadures respecte als paràmetres dificulti el pas del formigó, en aquest cas es prendrà 1,25 vegades la mida màxima de l'àrid.
- Per a qualsevol classe d'armadures passives (fins i tot estreps) o d'armadures actives, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims que es recullen a la taula adjunta segons la classe d'exposició ambiental (determinats segons EHE-08). Per garantir aquests valors mínims, en el projecte es prescriurà un valor nominal el recobriment r_{nom}, de manera que:

$$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$$

On:

- r_{nom} és el recobriment nominal, que servirà per definir els separadors.
- r_{min} és el recobriment mínim
- Δr és el marge de recobriment, segons el nivell de control d'execució

El recobriment mínim és el valor que cal garantir en qualsevol punt de l'element; el seu valor es recull a la taula adjunta. El marge de recobriment depèn del nivell de control l'execució, i el seu valor és:

- Δr=0mm en elements prefabricats amb control intens d'execució
- Δr=5mm en el cas d'elements in situ amb nivell intens de control d'execució
- Δr=10mm a la resta dels casos

Resistència característica del formigó (N/mm²)	Tipus d'element	RECOBRIMENT MINIM (mm) SEGONS LA CLASSE D'EXPOSICIÓ							
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa
25≤fck>40	General	20	25	30	35	35	40	35	40
	Elements prefabricats i làmines	15	20	25	30	30	35	30	35
fck≥40	General	15	20	25	30	30	35	30	35
	Elements prefabricats i làmines	15	20	25	25	25	30	25	30

S'adopta el criteri de la EHE al ser més restrictiu que la EHE-08

Cal destacar que tal com mostren els plànols, s'adopten els següents recobriments:

- Recobriments per fonaments en contacte amb el terreny: 70 mm
- Resta de recobriments per fonaments: 50 mm
- Recobriment per a pilars: 40 mm
- Recobriment per a forjats: 35 mm

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 estadístic.

Caracterització dels materials

Formigó

El formigó dels elements estructurals, agrupats en concordança amb el tipus d'exposició, amb el càlcul estructural i amb els necessaris criteris de gestió d'execució de l'obra, serà:

- pilars de formigó armat:
  - HA-50/AC/12/IIa
  - nivell de control: estadístic
- jàsseres de formigó armat:
  - HP-50/AC/12/IIa
  - nivell de control: estadístic
- plaques alveolars:
  - HP-50/S/12/IIa
  - nivell de control: estadístic
- biguetes alveolars:
  - HP-40/S/12/IIa
  - nivell de control: estadístic
- capa de compressió:
  - HA-25/F/12/IIa

Acer d'armar

- barres corrugades: B500SD
- malles electrosoldades: B500T
- acer actiu: Y1860S7

Morters de revestiment

- resistència a flexotracció als 28 dies: R fl,28 ≥ 2 N/mm^2
- adherència al formigó, segons pr EN 1504-2:2000: σ ≥1,5 N/mm^2
- coeficient de dilatació tèrmica: α ≤ 12 x 10 -6 ºC-1
- gruix del morter: e ≤ 20 mm
- mòdul d'elasticitat, segons ASTM C469, als 28 dies: E ≤ 25.000 N/mm^2
- retracció, segons ASTM C157, als 28 dies: ε ≤ 0.0004 m/m

Tractament anticarbonatació

- gruix equivalent d'aire al CO_2 : S D(CO2) > 200 m
- resistència a la difusió del CO_2: μ (CO2) > 1.000.000
- resistència a la difusió del vapor d'aigua: S D (H2O) ≤ 4 m
- adherència al formigó σ ≥ 3 N/mm^2

Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte:	**Formigó** γ_c	**Acer** γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0
Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit de Servei	1,0	1,0

(*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes que es permeten i que venen definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer i en el 5.3.d) pel cas de les seccions de formigó de l'Annex 11 de l'EHE-08

MC 3 SISTEMES ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS

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

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envolvent exterior o de la compartimentació interior, identificats amb un codi de referència que es recull en un plànol que s'adjunta com annex a la Memòria, i agrupats segons la següent classificació:

3.1 Terres en contacte amb el terreny
3.2 Façanes
3.3 Cobertes
4.1 Compartimentacions interiors verticals
4.2 Compartimentacions interiors horitzontals
4.3 Escales i rampes interiors

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.

Com a annex a la Memòria s'adjunten les fitxes justificatives del DB HR "Protecció enfront del soroll" i DB HE-1 "Limitació de la demanda energètica"

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^{-2} cm/s i presència d'aigua baixa).

ET1: Paviment sobre solera de formigó armat. Gruix total 41 cm

Composició	**Gruix (cm)**
Paviment gres porcellànic. Antilliscant en vestuaris.	1
Base regularització de apviment i formació de pendents de morter de ciment	10
Pintura de poliuretà bicomponent (colmatadora de porus) amb classe de lliscament 3 (UNE-ENV 12633:2003) (HS 1→ C3)	-
Solera de formigó amb retracció moderada, armada amb # 20x20x5mm. Junts al tall d'acord als plànols (HS 1→ C2)	15
Làmina de polietilè (HS 1→ D1)	-
Emmacat de graves (HS 1→ D1)	15
Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	-

- DB HE 1: Solera tipus/ U = 0,48 W/m^{2}K ≤ 0,75 (valor límit taula 3.1.1.a clima B)
- DB HS 1: Solera sense intervenció amb mur flexoresistent: C2+C3+D1/ grau d'impermeabilitat ≤ 1
- DB SI: Paviment reacció al foc: E_{FL}
- DB SUA1: Resistència al lliscament [Rd] classe 1 (recintes interiors secs) o classe 2 (banys i vestuaris, escales).

MC 3.2 FAÇANES

- Part cega de les façanes

Les façanes tindran un grau d'impermeabilitat ≥ 2 (edifici en zona eòlica C , altura de l'edifici <15m i zona pluviomètrica IV).

T01: Façana de panells de formigó prefabricat amb aïllament interior, acabat enrajolat o pintat. Gruix total 23,00 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Tancament amb placa prefabricada de formigó amb aïllament interior i trencament de pont tèrmic, amb juntes de resistència alta a la filtració	20
Arrebossat de morter de ciment (vestuaris i serveis)	2
Enrajolat ceràmica esmaltada mat (vestuaris i serveis)	1
Pintat amb pintura plàstica amb acabat llis (resta de recintes)	0

- DB HE 1: Façana tipus / U = 0,511 W/m^{2}K ≤ 1,00 (valor límit taula 3.1.1.a clima B)
- DB HR: R_{Atr} = 54dBA
- DB HS 1: C2+H1+J2+N2 / grau d'impermeabilitat ≥ 2
- DB SI: Revestiment exterior: reacció al foc: A1 > B-s3, d2. Revestiment interior, reacció al foc: A1 > B-s1,d0

- Obertures de les façanes

T1: Porta amb trencament de pont tèrmic i doble vidre

Fusteria d'alumini lacat amb trencament de pont tèrmic, marc U=2,4 W/m2K. Vidre trempat 8mm / cambra d'aire amb argó 16mm / vidre laminar de seguretat 6+6 mm amb butiral transparent. Vidre baix emissiu U=1,1 W/m2K.

T2: Finestra oscil·lobatent

Fusteria d'alumini lacat amb trencament de pont tèrmic, marc U=2,4 W/m2K. Vidre 6mm / cambra d'aire amb argó 16mm / vidre 4 mm. Vidre baix emissiu U=1,1 W/m2K.

- Ponts tèrmics

Les solucions constructives dels ponts tèrmics estan detallades a la documentació gràfica del projecte.

Per al càlcul de la demanda energètica de l'edifici s'han tingut en compte uns valors de transmitància tèrmica lineal dels ponts tèrmics (Ψ) obtinguts de la base de dades del programa CALENER VYP (versió 1.0 de 12 de juny de 2013) per a unes solucions constructives similars a les del projecte.

- Elements de protecció de les façanes

Per la configuració de la façana, no existeixen baranes. Totes les finestres disposen d'ampit format pel propi tancament de la façana..

MC 3.3 COBERTES

- Part massissa de la coberta

La coberta serà plana no transitable i invertida.

EE1: Coberta invertida plana no transitable amb acabat grava. Gruix total 58 cm.

Composició	**Gruix** (cm)
Capa protecció palet de riera	5
Làmina separadora geotextil	-
Panell de poliestirè extrusionat XPS, amb resistència a la compressió >300KPa, superfície estriada i encadellat (0,034 W/mK)	6
Làmina separadora geotextil	-
làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FP de 160 g/m2	0,5
Làmina separadora geotextil	-
Formació de pendents formigó alleugerit, juntes de dilatació segons plànols	18 (màxim)
Capa compressió formigó amb malla electrosoldada #15 diàmetre 5-5	5
Placa alveolar formigó armat	25

- DB HE 1: U = 0,39 W/m^{2}K ≤ 0,44 W/m^{2}K (taula 3.1.1.a clima B)
- DB HR: R_{Atr} = 51dBA
- DB SI: Coberta, resistència al foc: ≥ R 90

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 compostos per una fulla ceràmica o una fulla de bloc de formigó.

MC 4.1 COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR VERTICAL

- Part cega de la compartimentació interior vertical

D01: (instal·lacions) Fàbrica de maó ceràmic. Gruix total 16-17 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Arrebossat a bona vista remolinat de morter de ciment M-8 acabat pintat.	1
Fàbrica de maó calat peça de (28x14x9cm), morter mixt 1:2:10	14
Arrebossat a bona vista remolinat de morter de ciment M-8 acabat pintat o (en el cas de dutxes) enrajolat amb rajola de gres porcel·lànic col·locada amb morter adhesiu.	1-2

D02: (resta de l'edifici) Fàbrica de bloc foradat de morter. Gruix total 13 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Bloc foradat de morter ciment, de 500x100x200 mm acabat pintat o (en el cas de dutxes) enrajolat amb rajola de gres porcel·lànic col·locada amb morter adhesiu.	10-13

- Obertures de la compartimentació interior vertical (portes)

Portes interiors:

Porta de fulla batent o corredera, de fusta DM hidròfug 40mm acabat lacat blanc llis i ferratges d'acer inoxidable.

Portes recinte instal·lacions:

Porta d'acer galvanitzat amb una fulla batent acabat pintat a l'esmalt sintètic. Certificada EI$_2$45C5.

MC 5 SISTEMA D'ACABATS

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

- Pintat amb pintura plàstica en paraments verticals, a excepció de banys i vestuaris.
- Enrajolats de ceràmica esmaltada en paraments verticals fins 2 m d'alçada en banys i vestuaris.
- Paviment de gres porcel·lànic antilliscant en vestuaris i banys. Paviment de gres porcel·lànic normal a la resta de recintes.
- Acabat amb palet de riera en coberta plana.

Acabats interiors dels locals de les instal·lacions o serveis, d'acord amb les corresponents normatives:

- Arrebossat lliscat i pintat a l'interior del local d'instal·lacions.

MC 6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

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

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

- Espai de reserva per contenidors d'escombraries.
- Subministrament de serveis d'aigua, gas, electricitat i telecomunicacions.
- Evacuació d'aigües residuals i pluvials.
- Ventilació mecànica dels locals.
- Climatització dels locals.
- Instal·lacions de protecció contra incendi.

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

A més, la implantació de les instal·lacions en l'obra considera l'exigència de limitar la transmissió de nivells de soroll i vibracions, en compliment del DB HR.

En planta baixa es situen les connexions de servei d'aigua, electricitat i telecomunicacions. El local de reserva per als contenidors d'escombraries s'ubica al recinte d'instal·lacions.

La coberta de l'edifici serà accessible a través d'una escala manual a efectes de manteniment.

La distribució horitzontal i vertical de les instal·lacions es farà vista.

MC 6.1 RECOLLIDA, EVACUACIÓ I TRACTAMENT DE RESIDUS

La superfície necessària per al local de reserva de l'edifici i l'espai d'emmagatzematge immediat de l'edifici s'ha definit a l'apartat MD 3.5.2 "Recollida i evacuació de residus".

Els requisits tècnics de l'**espai de reserva** de l'edifici es concreten en:

- La seva incorporació dins de l'envolvent tèrmica de l'edifici, garantint així que la temperatura interior no supera els 30ºC.
- L'acabat de les parets és enrajolat amb rajola ceràmica vidrada 20x20 cm i junts impermeables.
- El paviment, en pendent de l'1'5% de gres extrussionat, permet el desguàs de l'espai cap a una bunera sifònica antimúrida de Ø 50 mm. La trobada entre el paviment i les parets enrajolades es realitzarà amb peces especials arrodonides.

Les instal·lacions que equipen l'espai, així com les condicions de ventilació es recullen als seus respectius apartats.

MC 6.2 INSTAL·LACIONS D'AIGUA

Veure annex d'instal·lacions.

MC 6.3 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Veure annex d'instal·lacions.

MC 6.4 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Veure annex d'instal·lacions.

MC 6.5 SISTEMES DE VENTILACIÓ (NO VINCULADES A LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES)

Veure annex d'instal·lacions.

MC 6.6 SUBMINISTRAMENT DE GAS

L'edifici no disposa de subministre de gas.

MC 6.7 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Veure annex d'instal·lacions.

MC 6.8 INSTAL·LACIONS D'IL.LUMINACIÓ

Veure annex d'instal·lacions.

MC 6.9 TELECOMUNICACIONS

Veure annex d'instal·lacions.

MC 6.10 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI

La dotació de les instal·lacions, la seva descripció així com les exigències que ha de satisfer han quedat especificades a la Memòria Descriptiva (apartat MD 3.3 "Seguretat en cas d'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 característiques de la instal·lació es desenvolupen en l'annex d'instal·lacions.

MC 6.11 SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA EL LLAMP

No es preveu la seva instal·lació tal com ha quedat justificat a l'apartat d'aquesta memòria MD 3.4 "Seguretat d'utilització".

MC 7 EQUIPAMENT

Aparells sanitaris: Lavabo de porcellana esmaltada.
Inodor de porcellana esmaltada dipòsit de doble descàrrega.
Urinari de porcellana esmaltada.
Aixeta monocomandament de llautó cromat.
Dispensador de paper per a eixugamans.
Porta-rotlles de paper higiènic d'acer inoxidable.
Mirall de lluna incolora.
Climatització: Veure annex d'instal·lacions.
Ventilació: Veure annex d'instal·lacions.

MC 8 URBANITZACIÓ

MC 8.1 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

Com s'ha indicat anteriorment, la zona a on s'ubicarà el nou edifici es troba lliure d'edificacions, colindant al camp de rugbi existent, entre aquest i l'avinguda dels Jocs del Mediterrani.

Només es preveu la interferència amb la xarxa de reg del camp de rugbi que caldrà desplaçar ja que es troba dins la projecció en planta de l'edifici.

L'edifici se situa a la mateixa plataforma del camp de rugbi, sensiblement horitzontal. L'avinguda dels Jocs presenta una pendent aproximada del 2,7%, el que suposa un desnivell de 1,40 m entre els dos extrems de l'edifici.

S'enderrocarà una franja del paviment existent de Firsauló pel creuament de la nova xarxa de clavegueram en el carrer perpendicular a l'avinguda.

MC 8.2 TANCAMENTS

El límit del solar disposa d'una tanca executada en un altre projecte. La tanca coincideix amb els límits de les rampes situades als laterals de l'edifici de vestuaris. Caldrà acabar de tancar el solar del camp de rugbi situant portes davant els dos accessos situats a cada lateral de l'edifici.

La porta de l'accés secundari serà d'una fulla batent, metàl·lica, de malla plegada formada per panells de varilla electrosoldada amb 4 plecs longitudinals, muntades sobre suports tubuluars amb 4 accessoris.

Alçada de la porta: 2,00 metres.

Panell de malla plegada eletrosoldada 200/50/5 mm.

Suports tubulars 60x60x1,5 mm i 2,40 m de longitud sobre dau de formigó HM-20 30x30x45 cm.

Acabat galvanitzat en calent Z-275, amb tractament d'adherència més plastificat de pintura de polièster sobre galvanitzat, color verd.

La porta de l'accés principal serà d'acer CORTEN d'una fulla corredera de 560 cm de longitud i 180 cm d'alçada, part superior a base de perfil circular de 50 mm de diàmetre separats 10 cm, part inferior amb bastidor de tub d'acer de 70x40x2 mm revestiment amb xapa de 2 mm, sobre guia encastada en paviment, amb pany de cop i clau i pilar lateral 18x18 cm sobre dau de formigó HM-20.

MC 8.3 PAVIMENTS

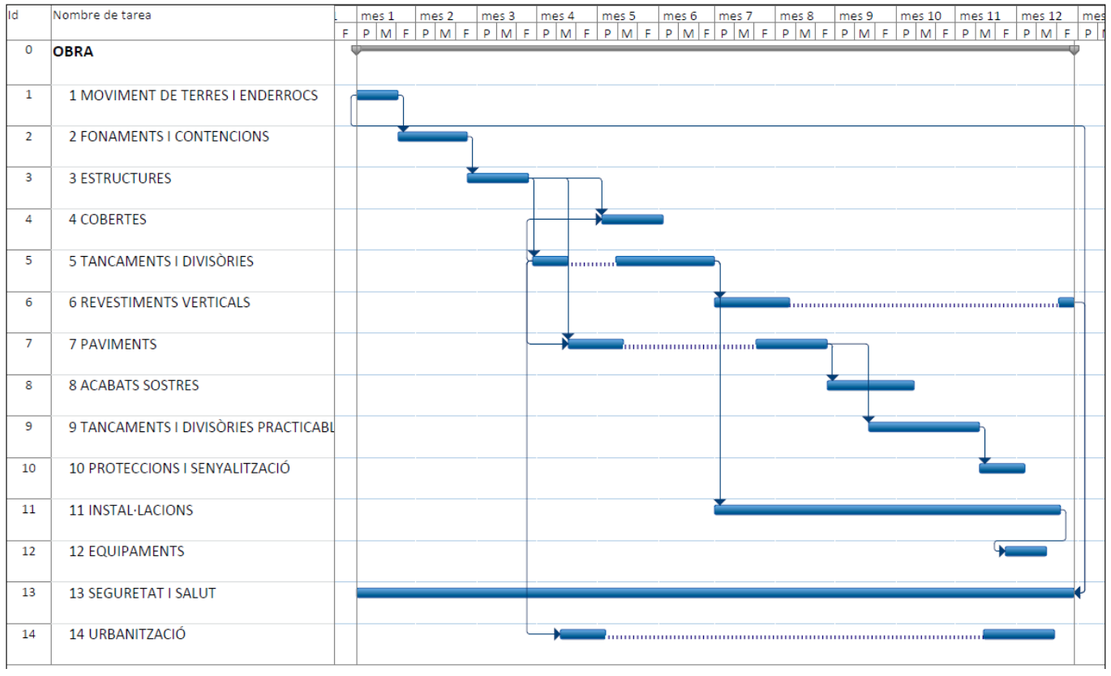
El perímetre de l'edifici disposarà d'un paviment de formigó de les següents característiques:

- Paviment de formigó HF-30/B/20/IIa+E de 15 cm de gruix reforçat amb fibres de polipropilé de 12 mm de longitud i 600 gr/m³.
- Base de tot-u artificial de 25 cm de gruix, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM.

El creuament del clavegueram pel carrrer perpendicular a l'avinguda dels Jocs es pavimentarà amb llosa Vulcano de Breinco o equivalent, amb vorada de xapa d'acer corten 200x8 mm.

MC 9 TERMINI D'EXECUCIÓ I PLANIFICACIÓ DE LES OBRES

S'ha previst un termini d'execució de les obres de 12 mesos.


Id
Nombre de tarea
mes 1
mes 2
mes 3
mes 4
mes 5
mes 6
mes 7
mes 8
mes 9
mes 10
mes 11
mes 12
F P M F P M F P M

PR PRESSUPOST

Projecte: Vestuaris rugbi AMED

Capítol	Import
1 MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS	**9.726,57**
2 FONAMENTS I CONTENCIONS	**17.731,92**
3 ESTRUCTURES	**41.341,16**
4 COBERTES	**21.289,20**
5 TANCAMENTS I DIVISÒRIES	**59.815,39**
6 REVESTIMENTS VERTICALS	**30.285,03**
7 PAVIMENTS	**31.734,22**
8 ACABATS SOSTRES	**6.541,71**
9 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES	**18.425,70**
10 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ	**1.142,57**
11 INSTAL·LACIONS	
11.1 BAIXA TENSIÓ	
11.1.1 XARXES DE TERRA	
11.1.1.1 XARXA DE TERRA GENERAL DE L'EDIFICI	4.098,01
Total 11.1.1 XARXES DE TERRA:	4.098,01
11.1.2 CGP + COMPTATGE	7.473,34
11.1.3 SUBMINISTRAMENT NORMAL I QUADRES ELÈCTRICS	7.820,66
11.1.4 CANALITZACIONS I LÍNIES PRINCIPALS	
11.1.4.1 CANALITZACIONS	2.543,95
11.1.4.2 LÍNIES ELÈCTRIQUES	
11.1.4.2.1 SUBMINISTRAMENT NORMAL	218,88
Total 11.1.4.2 LÍNIES ELÈCTRIQUES:	218,88
Total 11.1.4 CANALITZACIONS I LÍNIES PRINCIPALS:	2.762,83
11.1.5 CIRCUITS D'ENLLUMENAT I FORÇA	8.916,83
11.1.6 LLUMINÀRIES	6.589,85
11.1.7 MECANISMES	7.078,98
11.1.8 AJUDES D'OBRA CIVIL	594,49
Total 11.1 BAIXA TENSIÓ:	45.334,99
11.2 TELECOMUNICACIONS	
11.2.1 ESCOMESA I EQUIPS	920,24
11.2.2 DISTRIBUCIÓ	2.131,95
11.2.3 ELEMENTS DE CAMP	405,42
11.2.4 AJUDES D'OBRA CIVIL	46,63
Total 11.2 TELECOMUNICACIONS:	3.504,24
11.3 EXTINCIÓ D'INCENDIS	
11.3.1 EXTINTORS	198,86
Total 11.3 EXTINCIÓ D'INCENDIS:	198,86
11.4 CLIMATITZACIÓ	
11.4.1 EQUIPS	7.303,56
11.4.2 CIRCUITS FRIGORÍFICS	2.057,57
11.4.3 AJUDES D'OBRA CIVIL	155,33
Total 11.4 CLIMATITZACIÓ:	9.516,46
11.5 EXTRACCIÓ I VENTILACIÓ	
11.5.1 EXTRACTORS	3.327,34
11.5.2 CONDUCTES	5.699,17
11.5.3 ELEMENTS DE VENTILACIÓ	2.691,88
11.5.4 AJUDES D'OBRA CIVIL	168,01
Total 11.5 EXTRACCIÓ I VENTILACIÓ:	11.886,40
11.6 FONTANERIA	
11.6.1 ESCOMESA	1.807,61
11.6.2 PRODUCCIÓ A.C.S.	16.407,02
11.6.3 XARXA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ	5.843,31
11.6.4 PETITES DISTRIBUCIONS	14.418,07
11.6.5 GRIFERIES	11.671,34
11.6.6 EQUIPS TRACTAMENT AIGÜES	2.336,26
11.6.7 AJUDES D'OBRA CIVIL	795,05
Total 11.6 FONTANERIA:	53.278,66
11.7 SANEJAMENT	
11.7.1 ESCOMESA	5.068,91
11.7.2 XARXA PRINCIPAL FECALS	7.883,11
11.7.3 XARXA PRINCIPAL PLUVIALS	4.245,94
11.7.4 PETITES EVACUACIONS	3.826,17
11.7.5 AJUDES D'OBRA CIVIL	192,70
Total 11.7 SANEJAMENT:	21.216,83
11.8 LEGALITZACIONS	2.724,21
Total 11 INSTAL·LACIONS:	**147.660,65**
12 EQUIPAMENTS	**9.813,82**
13 SEGURETAT I SALUT	**9.619,45**
14 URBANITZACIÓ	
14.1 ESTRUCTURES, PAVIMENTS I TANCAMENTS	30.670,57
14.2 DRENATGE I CLAVEGUERAM	5.603,02
14.3 XARXA DE REG	6.701,21
Total 14 URBANITZACIÓ:	**42.974,80**

Pressupost d'execució material	**448.102,19**
13% de despeses generals	58.253,28
6% de benefici industrial	26.886,13
Suma	**533.241,60**
21% IVA	111.980,74
Pressupost d'execució per contracta	**645.222,34**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de SIS-CENTS QUARANTA-CINC MIL DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS.

Tarragona, febrer de 2025
Enginyer Industrial

Rafael Cabré Villalobos

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.

- ☐ Codi Tècnic de l'Edificació i altres reglaments i disposicions d'àmbit estatal
- ☐ *Normatives d'àmbit autonòmic*
- ☐ *Normatives d'àmbit local*

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE
Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006, DE 17 DE MARÇ DE 2006 (BOE 28/03/2006) MODIFICAT PER RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), ORDEN VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) I LES SEVES CORRECCIONS D'ERRADES (BOE 20/12/2007 I 25/1/2008). RD 173/10 PEL QUE ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ, EN MATÈRIA D'ACCESSIBILITAT I NO DISCRIMINACIÓ A PERSONES CON DISCAPACITAT. (BOE 11.03.10), LA LEY 8/2013 (BOE 27/6/2013) I LA ORDEN FOM/ 1635/2013, D'ACTUALITZACIÓ DEL DB HE (BOE 12/09/2013) AMB CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 08/11/2013)

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción
RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
D 462/1971 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación
O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

Certificado final de dirección de obras
D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

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)

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat
D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges
D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos
RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

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). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

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 MODIFICACIONS

Llei d'accessibilitat
Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91
D 135/95 (DOGC 24/3/95)

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 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 MODIFICACIONS

CTE DB SI DOCUMENT BÀSIC SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
Llei 3/2010 del 18 de febrer (**DOGC**: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)
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 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
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves 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)

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 MODIFICACIONS

LEY DEL RUIDO

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

ZONIFICACIÓN ACÚSTICA, OBJETIVOS DE CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

LLEI DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

REGLAMENT DE LA LLEI 16/2002 DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

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 LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques
HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

HE-5 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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)

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 modificacions.

NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE. PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN

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

EHE-08 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

INSTRUCCIÓ D'ACER ESTRUCTURAL EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

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 HR PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL

CTE DB HE 1 LIMITACIÓ 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 MODIFICACIONS.

CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA, DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 20/91

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

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)

SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

Instal·lacions d'ascensors

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 ELEVADORES

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)correcció d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1 "ASCENSORES" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS A LA ITC-MIE-AEM-1 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIBLES A LOS ASCENSORES Y NORMAS PARA REALIZAR LAS INSPECCIONES PERIÓDICAS

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES SIN CUARTO DE MÁQUINAS

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) corrección d'errors (BOE: 23/5/97)

SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTES

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

NORMES PER A LA COMERCIALITZACIÓ I POSADA EN SERVEI DE LES MÀQUINES

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

APLICACIÓ PER ENTITATS D'INSPECCIÓ I CONTROL DE CONDICIONS TÈCNIQUES DE SEGURETAT I INSPECCIÓ PERIÒDICA

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

PLATAFORMES ELEVADORES VERTICALS PER A ÚS DE PERSONES AMB MOBILITAT REDUÏDA.

Instrucció 6/2006

APLICACIÓ A CATALUNYA DEL 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 MANUTENCIÓ, APROVAT PEL RD 2291/1985, DE 8 DE NOVEMBRE

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

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 modificacions

Ordenances municipals

INSTAL·LACIONS D'AIGUA

CTE DB HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

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

CTE DB HE 4 CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

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

CRITERIOS SANITARIOS DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

REGLAMENTO D'EQUIPS A PRESSIÓ. INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

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'evacuació

CTE DB HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

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

INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

CTE DB HE 2 RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES (REMET AL RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

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

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

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

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

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

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)

REGLAMENTO GENERAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE GASES COMBUSTIBLES

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), 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

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), 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)

Instal·lacions d'electricitat

REBT REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

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

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)

CTE DB HE-5 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA

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

ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

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).

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

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)

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)

PROCEDIMENT A SEGUIR EN LES INSPECCIONS A REALITZAR PELS ORGANISMES DE CONTROL QUE AFECTEN A LES INSTAL·LACIONS EN ÚS NO INSCRITES AL REGISTRE D'INSTAL·LACIONS TÈCNIQUES DE SEGURETAT INDUSTRIAL DE CATALUNYA (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

CERTIFICAT SOBRE COMPLIMENT DE LES DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

CONDICIONS I PROCEDIMENT A SEGUIR PER FER MODIFICACIONS EN INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

CTE DB SUA-4 SEGURETAT ENFRONT AL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA

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

REBT ITC-28 INSTAL·LACIONS EN LOCALS DE PÚBLICA CONCURRÈNCIA

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

LLEI D'ORDENACIÓ AMBIENTAL DE L'ENLLUMENAMENT PER A LA PROTECCIÓ DEL MEDI NOCTURN

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

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); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

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)

Orden CTE/1296/2003, 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)

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 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

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

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

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 modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES MODIFICACIONS. ACTUALITZACIÓ DB HE: ORDEN FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) AMB CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 08/11/2013)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control
RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges
D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

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)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados
R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

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)

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

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

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 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)

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

Residuos y suelos contaminados
Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Llibre de l'edifici

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

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

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge
D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

MA 1. INSTRUCCIONS DÚS I MANTENIMENT

Instruccions d’ús i manteniment

Detall

Projecte: Projecte bàsic i executiu dels vestidors del camp de rugbi de l’Anella del Mediterrani

Emplaçament		
Adreça: c. Riu Siurana, 32		
Codi Postal: 43006	Municipi: Tarragona	
Urbanització:		Parcel·la:

Promotor	
Nom: Ajuntament de Tarragona	DNI/NIF: P-4315000-B
Adreça: Plaça de la Font, 1	
Codi Postal: 43003	Municipi: Tarragona

Autor/s projecte	
Nom: Rafael Cabré Villalobos	Núm. col.: 8.887
L’enginyer:	
	Signatura/es

Lloc i data:	Tarragona	a	10	de	juliol	de	2021

Visats oficials

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 el Règim de propietat de l’edifici, Propietat horitzontal :

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compra-venda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre el Règim de propietat de l’edifici, Propietat vertical:

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

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.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	**Situació:**
Esportiu, pública concurrència	**Planta baixa**
Usos subsidiaris:	**Situació:**

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:**
Coberta plana invertida no ventilada i no transitable **Sense ús.**	**Sostre planta primera**

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.

Aquesta prescripció inclou les cobertes d'ús privatiu dels habitatges o locals.

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.

Interiors d'habitatges i/o locals

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i , per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici. En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

Neteja:

Els elements interiors de l'habitatge o local (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència d'encimeres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

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.

II.- Instruccions de manteniment:

A més del manteniment periòdic del elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar 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 cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.
- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

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.

Els habitatges i/o locals tenen diferents circuits, sectoritzats mitjançant claus de pas, que alimenten les diferents zones humides (cuina, banys, safareig, etc.) i que permeten independitzar-los en cas d'avaria.

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.
- No produir consums alts a les tasques de neteja personal prioritzant la dutxa a omplir la banyera. La rentadora i rentavaixelles s'han de fer funcionar a plena càrrega per optimitzar el consum d'aigua.

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).

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci amb un instal·lador especialitzat i d'acord amb la normativa vigent.

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.

El manteniment de la instal·lació d'aigua situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

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.

En cas d'absència prolongada es recomanable tancar l'IGA de l'habitatge. Si es vol deixar algun aparell en funcionament, com la nevera, no es tancarà l'IGA però sí els interruptors magneto tèrmics dels altres circuits.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molls o humits. S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tapar els endolls amb taps de plàstic a l'efecte.

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.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

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.

El manteniment de la instal·lació d'electricitat situada entre la caixa general de protecció de l'edifici i el quadre de dispositius de comandament i protecció dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre el quadre de comandament i protecció de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació de gas

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de gas 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.

Els armaris o cambres de comptadors de gas, les sales de màquines o les zones de dipòsits 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 i a l'empresa que faci el manteniment.

Els tubs del gas no s'han de fer servir com a connexions a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els tubs flexibles de connexió del gas als aparells no han de ser més llargs d'1,50 metres. Han de dur imprès que acompleixen les exigències normatives i s'ha de vigilar que el seu període de vigència no hagi caducat. Cal assegurar-se que el tub flexible i els broquets de connexió estiguin ben acoblats i no ballin. No hi ha d'haver contacte amb cap superfície calenta com, per exemple, la part posterior del forn.

Als espais on hi ha conduccions o aparells de gas no es poden tapar les reixetes de ventilació a l'exterior ja que modifiquen les condicions de seguretat de la instal·lació.

En absències llargues cal tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació de gas de l'habitatge, local o zona. Durant la nit és millor fer el mateix si no ha de quedar cap aparell de gas en funcionament.

Si hem d'absentar-nos, encara que només sigui un instant, no deixar mai els focs de la cuina encesos.

Els aparells privatius connectats a la xarxa es manipularan seguint les instruccions d'ús proporcionades pels seus fabricants.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions comunes de gas, 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.

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, amb la companyia subministradora i amb un instal·lador autoritzat.

Neteja:

Els cremadors dels aparells que funcionen amb gas han de mantenir-se nets

Incidències extraordinàries:

- Si es detecta una fuita de gas caldrà:
  - No encendre llumins, ni prémer timbres o mecanismes elèctrics ja que produeixen espurnes.
  - Tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació del pis, local o zona.
  - En situació d'inici de foc – i si es possible - es pot intervenir amb un drap mullat o be amb un extintor.
  - Ventilar l'espai obrint portes i finestres.
  - Avisar immediatament a una empresa instal·ladora de gas autoritzada o al servei d'urgències de la companyia subministradora.
- Si la flama dels cremadors es sorollosa, inestable i presenta juntes groguenques o ennegrides, o aquella s'apaga fàcilment, s'han de fer revisar per un instal·lador autoritzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de gas tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja cambres o armaris de comptadors.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.
- Inspecció de les instal·lacions privatives (habitatges i locals) de l'edifici.

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.

El manteniment de la instal·lació de gas situada entre la clau de pas general de l'edifici i la clau de pas dels espais privatius correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent i amb una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació i aparells situats dins l'espai de l'habitatge o local correspon a l'usuari.

Instal·lació de calefacció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de calefacció s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

En el cas de que la calefacció consti de caldera i radiadors d'aigua calenta caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant i les que es donen a continuació :

- Engegar la calefacció amb un nivell d'aigua del circuit correcte.
- Si s'ha d'afegir aigua al circuit fer-ho en fred.
- Si la temperatura de la caldera sobrepassa els 90ºC cal desconnectar la instal·lació i avisar l'instal·lador.
- Purgar periòdicament els radiadors d'aigua quan es sentin sorolls de l'aigua circulant pel seu interior. Per purgar-los cal que la instal·lació estigui funcionant i es descargoli lleugerament els cargols de la part superior dels radiadors fins que notem que no surt aire i comença a sortir aigua.
- Els radiadors no es poden tapar amb objectes ja que decreix considerablement el seu rendiment.
- Les temperatures recomanables per regular els termòstats són 21ºC de dia i 18ºC de nit.

En el cas d'utilitzar estufes portàtils o plaques no s'han de cobrir i s'han de mantenir lluny de qualsevol objecte que es pugui inflamar, com cortinatges, roba de llit, mobles, etc. Cal educar els infants en l'ús de les estufes ja que, en moure-les, poden apropar-les als objectes esmentats anteriorment. Si no es prenen precaucions d'una ventilació permanent no s'ha de deixar cap estufa de butà encesa a l'habitació mentre es dorm.

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 calefacció comunitària, 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 autoritzada.

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local cal que es faci amb un instal·lador autoritzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

La pols dels radiadors o estufes es netejaran amb aspirador o amb un raspall especial, sempre d'acord amb les instruccions del fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o a la xarxa, o altres deficiències en el funcionament de la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.
- En cas de poder actuar davant d'una fuita d'aigua caldrà:
  - Tancar la instal·lació.
  - Desconnectar l'electricitat de la zona afectada.
  - 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.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de calefacció tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de calefacció comunitària fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir de la clau de pas situada a l'interior de l'espai privatiu correspon a l'usuari.

Instal·lació de climatització

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat a les façanes. Es col·locaran preferentment a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Per a la correcta utilització de la instal·lació de cada habitatge o local caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local, cal que es faci amb una empresa especialitzada i d'acord amb la normativa vigent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de climatització tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de climatització comunitària fins els espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatius correspon a l'usuari.

Instal·lació de telecomunicacions

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les instal·lacions de telecomunicacions permeten els serveis següents:

- Servei de telefonia (també inclou la contractació del servei d'ADSL).
- Servei de televisió terrestre, tan analògica com digital.
- La instal·lació comuna també permet rebre la televisió per satèl·lit sempre i quan s'instal·li, entre d'altres, una antena parabòlica comunitària i els corresponents codificadors.
- La instal·lació està prevista per poder col·locar una xarxa de distribució de dades per cable.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

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 telecomunicacions, 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.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la qualitat del so o imatge d'altres usuaris.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

El manteniment de la instal·lació a partir del registre d'enllaç, situat al punt d'entrada general de l'edifici, fins als Punts d'accés a l'usuari, situat a l'interior dels espais privatius, correspon a la propietat o comunitat de propietaris de l'edifici. A partir d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'usuari.

Instal·lació de porter electrònic

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de porter electrònic s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació del porter electrònic, 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 s'observen deficiències en la qualitat del so, en la imatge en cas de video-porter, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, etc.) s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Caldrà seguir les instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació del porter electrònic proporcionades pels seus fabricants o instal·ladors.

Instal·lació d'aparells elevadors

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Els aparells elevadors s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de seguretat i funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les càrregues màximes admeses dels aparells elevadors i el número màxim de persones estan especificades en la placa situada en un lloc visible de la cabina.

Els ascensors no es poden utilitzar com a muntacàrregues i no es pot fumar al seu interior. Els nens que no vagin acompanyats de persones adultes no poden fer ús de l'ascensor.

La sala de màquines no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació i s'ha de netejar periòdicament. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació dels aparells elevadors, 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 autoritzada.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observa que falla un mecanisme, s'ha d'aturar el servei, col·locar el rètol "No funciona" i avisar als responsables del manteniment de l'edifici.
- Si l'ascensor es para entre dues plantes cal conservar la calma, no intentar sortir-ne, prémer el botó corresponent a l'alarma o, si n'hi ha, comunicar-se pel telèfon amb el conserge o amb l'empresa de manteniment, i esperar l'ajut. La majoria d'empreses de manteniment tenen servei d'urgència pel

rescat i el seu telèfon és a la cabina. Davant la impossibilitat d'efectuar les operacions esmentades i en cas necessari cal trucar al Servei de Bombers.

- En cas d'accident serà obligat posar-ho en coneixement d'un organisme territorial competent i de l'empresa encarregada del seu manteniment. L'aparell no tornarà a posar-se en marxa fins que, prèvia reparació i proves pertinents, l'organisme territorial competent ho autoritzi.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació dels aparells elevadors tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció i revisió dels aparells elevadors.

Si la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa encarregada del seu manteniment està obligada a clausurar el servei per la perillositat potencial de la instal·lació.

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.

Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.). Tanmateix no es poden connectar els extractors de cuines a les xemeneies de les calderes i a l'inrevés.

No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

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 ventilació, 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 especialitzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la correcte ventilació de l'habitatge, local o zona i, per tant, la salubritat dels mateixos.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

El manteniment de la instal·lació de ventilació comunitària fins els espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatius correspon a l'usuari.

MA 2. INSTAL·LACIONS

TITOL:
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS DELS NOUS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBY AMED DE TARRAGONA

EMPLAÇAMENT:
CAMP DE RUGBY ANELLA MEDITERRÀNIA, CAMÍ XXIII, 4, 43006 (TARRAGONA)

DOCUMENTS:
MEMÒRIA

DATA I REVISIÓ:
ABRIL 2021, REV. 00

CODI PROJECTE:
200169

ÍNDEX

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 9

1.1 OBJECTIU 9

1.2 REGLAMENTS I NORMES D'APLICACIÓ 9

2 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ 17

2.1 OBJECTIU 17

2.2 NORMATIVA 17

2.3 CIRCUIT DE TERRA 17

2.4 ARQUITECTURA ELÈCTRICA EN BAIXA TENSIÓ 17

2.5 INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT 18

2.6 INSTAL·LACIÓ DE FORÇA 18

2.7 CÀLCULS ELÈCTRICS 19

3 INSTAL·LACIÓ DE CABLEJAT ESTRUCTURAT 21

3.1 OBJECTIU 21

3.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ 21

3.3 REQUERIMENTS TÈCNICS DE LA INSTAL·LACIÓ 21

4 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ 23

4.1 OBJECTE 23

4.2 JUSTIFICACIÓ DELS CÀLCULS 23

4.3 CONDICIONS DE TEMPERATURA 23

4.4 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ 23

4.5 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA D'EXPANSIÓ DIRECTA 23

4.6 QUALITAT DE CONFORT TÈRMIC 23

4.7 CONDUCTES DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE I ACCESSORIS 24

4.8 MANTENIMENT 25

5 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ 27

5.1 OBJECTE 27

5.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA DE VENTILACIÓ 27

6 INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS 31

6.1 OBJECTIU 31

6.2 NORMATIVA 31

6.3 EXTINTORS 31

7 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA 33

7.1 OBJECTIU 33

7.2 NORMATIVA 33

7.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ 33

7.4 XARXA D'AIGUA FREDA 33

7.5 XARXA D'AIGUA CALENTA 34

7.6 CONSIDERACIONS DE LA INSTAL·LACIÓ 34

7.7 RENDIMENT I ETIQUETAT DELS EQUIPS DE GENERACIÓ/ACUMULACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA 35

7.8 GENERACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA 35

7.9 CONDICIONS MÍNIMES DE SUBMINISTRAMENT 35

7.10 SEPARACIONS RESPECTE D'ALTRES INSTAL·LACIONS 35

8 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT 39

8.1 OBJECTIU 39

8.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ 39

8.3 EVACUACIÓ DE CONDENSATS DE LES UNITATS DE CLIMATITZACIÓ 39

INTRODUCCIÓ

1 INTRODUCCIÓ

1.1 OBJECTIU

L' objectiu del present projecte és definir les instal·lacions d'una edificació destinada als nous vestuaris del camp de rugby a l'anella del mediterrani de Tarragona.

Les instal·lacions es dissenyaran segons especificacions del plec de condiciones tècniques per aquest projecte, que es detallin en annex adjunt.

1.2 REGLAMENTS I NORMES D'APLICACIÓ

1.2.1 NORMATIVA DE CARÀCTER GENERAL

Ordenació de l'edificació

Llei 38/1999, de 5 de Novembre, de la Ordenació de la Edificació (B.O.E. núm. 266, 6 de novembre del 1999)

Codi Tècnic de la Edificació

Reial Decret 314/2006, de 17 de març, per el que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació.(B.O.E. núm. 74, 28 de març del 2006)

Redacció de Projectes i Direcció d'Obres

Decret 462/1971, d'11 de març, pel que s'aproven les normes de redacció de projectes i direcció d'obres d'edificació. (B.O.E. núm. 71, 24 de març del 1971)

Indústria i Registre Industrial

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'Indústria. (B.O.E. núm. 176, 23 de juliol del 1992)

Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre pel que s'aprova el Reglamentde seguritat contra incendis els establimentss industrials.

Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel que s'aprova el Reglament de la Infraestructura per la Qualitat i la Seguretat Industrial. (B.O.E. núm. 32, 6 de febrer del 1996, Correcció d'errades BOE de 6 de març de 1996)

Reial Decret 411/1997, de 21 de març, pel que es modifica el Real Decret 2200/1995 de 28 desembre, pel que s'aprova el Reglament de la Infraestructura per la Qualitat i Seguretat Industrial. (B.O.E. núm. 100, 26 d'abril del1997)

1.2.2 SEGURETAT I SALUT

Prevenció de Riscos Laborals

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. (B.O.E. núm. 269, 10 de novembre del 1995)

Real Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Guia tècnica per l'avaluació i prevenció dels riscos relatius a d'utilització de llocs de treball. (B.O.E. núm. 97, 23 d'abril del 1997)

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat y salut en les obres de construcció. (B.O.E. núm. 256, 25 d'octubre del 1997)

Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric. (B.O.E. núm. 148, 21 de juny del 2001)

Inici Activitats d'Empreses i Centres de Treball

Ordre de 6 de maig de 1988, per la que es deroga la O.M. 6 oct. 1986, sobre requisits i dades que han reunir les comunicacions d'obertura prèvia o represa d'activitats en els centres de treball. (B.O.E. núm. 117, 16 de maig del 1998)

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'Indústria. (B.O.E. núm. 176, 23 de juliol del 1992)

Condicions Acústiques en Edificis

Reial Decret 1909/1981, de 25 de Juliol, pel que s'aprova la Norma Bàsica de Edificació NBE CA-81, sobre Condicions Acústiques en els Edificis.

NBE CA-88 Condicions Acústiques en els Edificis"

Ordre de 29 de Setembre de 1.988 (B.O.E. de 8 d'octubre del 1988)

Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel que es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús l'aire lliure. (B.O.E. núm. 52, de 1 de març del 2002)

1.2.3 IMPACTE AMBIENTAL

Prevenció i Control integrats de la Contaminació

Llei 16-2002, de 1 de Juliol, de Prevenció i Control integrats de la Contaminació. (B.O.E. núm.157, 2 de juliol del 2002)

Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses.

Decret 2414/1961, de 30-Novembre. (B.O.E. núm. 262, de 7 de desembre 1961, Correcció d'errors: 7-MAR-62)

Ordre de 15-MAR-63, Instruccions complementàries per l'aplicació del Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses, del Ministeri de la Governació. (B.O.E. de 2 d'abril del 1963)

<u>AVALUACIÓ DE EL IMPACTE AMBIENTAL</u>

Reial Decret Legislatiu 1/2008, de 11 de gener, pel que s'aprova el text refós de la llei d'Avaluació d'Impacte Ambiental de projecte. (B.O.E. núm. 23, 26 de gener del 2008)

Reial Decret 1131/1988, de 30 de setembre, Reglament per l'Execució de l'Avaluació de el Impacte Ambiental, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (B.O.E. núm. 239, 05 d'octubre del 1988)

Emissions a l'atmosfera.

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera. (B.O.E. núm. 275, 16 de novembre del 2007)

Decret 833/1975, de 6 de febrer, pel que es desenvolupa la Llei 38/1972, de 22 de desembre, de protecció de l'ambient atmosfèric. (B.O.E. núm 96, 22 d'abril del 1975)

Reial Decret 430/2004, de 12 de març, pel qual s'estableix noves normes sobre limitació d'emissions a l'atmosfera de determinats agents contaminants procedents de grans instal·lacions de combustió, i es fixen certes condicions per al control de les emissions a l'atmosfera de les refineries de petroli. (B.O.E. núm. 69, de 20 de març del 2004)

Ordre de 26 de desembre de 1995 pel desenvolupament del Real Decret 646/1991, sobre limitació d'emissions a l'atmosfera de grans instal·lacions de combustió en determinats aspectes referents a centrals termoelèctriques. (B.O.E. núm. 312, 30 de desembre del 1995)

Reial Decret 1800/1995, de 3 de novembre, pel que es modifica el Real Decret 646/1991, de 22 d'abril, pel que s'estableixen noves normes sobre limitació de les emissions a l'atmosfera de determinats agents contaminants procedents de grans instal·lacions de combustió i es fixen les condicions pel control dels límits d'emissió SO^2 en l'activitat de refinatge de petroli. (B.O.E. núm. 293, de 8 de desembre del 1995.)

1.2.4 BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

Llei 13/1982, de 7 d'abril, d'integració social dels minusvàlids. (B.O.E. núm. 103, 30 d'abril del 1982)

Llei 15/1995, de 30 de maig, sobre Límits del domini sobre immobles per eliminar barreres arquitectòniques a les persones amb discapacitat. (B.O.E. núm. 129, 31 de maig del 1995)

Reial Decret 556/1989, de 19 de maig, pel que s'arbitren mesures mínimes sobre accessibilitat en els edificis. (B.O.E. núm. 122, 23 de maig del 1989)

Ordre de 3 de març de 1980, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, sobre Habitatges de Protecció Oficial : Característiques d'accessos, aparells elevadors i condicionament interior de les vivendes destinades a minusvàlids. (B.O.E. núm. 67, 18 de març del 1980)

1.2.5 AIGUA (FONTANERIA)

Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol, pel que s'estableixen els criteris higiènic - sanitaris per la prevenció i control de la legionel·losis. (B.O.E. núm. 171, 18 de juliol del 2003)

Aigües de Consum Públic

ORDRE de 28 de juliol de 1974 per la que s'aprova el "Plec de prescripcions tècniques generals per canonades d'abastament d'aigua" i es crea una "Comissió Permanent de Canonades d'Abastament d'Aigua i de Sanejament de Poblacions"

Comptadors

Ordre de 28 de desembre de 1988 per la que es regulen els comptadors d'aigua freda (Directiva 75/33/CEE) (B.O.E. núm.55, 6 de març del 1989)

Ordre de 30 de desembre de 1988 per la que es regulen els comptadors d'aigua calenta (Directiva 75/830/CEE) (B.O.E. núm. 30 de gener del 1989)

1.2.6 APARELLS ELEVADORS

Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció dels mateixos

Real Decret 2291/1985, 08 novembre 1985, del Ministeri d'Indústria i Energia. (B.O.E. núm. 296, 11 de desembre del 1985,)Derogat por la Directiva 95/16/CE, excepte Arts. 10 a 15, 19 i 24.

Reial Decret 1314/1997, de 1 d'agost, pel que es dicten les disposicions d'aplicació a la directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE sobre ascensors. (B.O.E. núm. 234, 30 de setembre del 1997)

ITC MIE AEM-1, Instrucció Tècnica Complementària Referent a Normes de Seguretat per la Construcció i Instal·lació d'Ascensors Electromecànics, i les seves modificacions.(O. 23-9-1987. B.O.E. 6-10-1987) (O. 12-9-1991. BOE 17-9-91 i B.O.E. 12-10-91) Resolució B.O.E. 11-9-91

Resolució de 27 d'abril de 1992, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la que s'aproven prescripcions tècniques no previstes en la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM1, del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció. (B.O.E 15- de maig del 1992)

Real Decret 596/2002, de 28 de juny, pel que es regulen els requisits que han de complir-se per la projecció, construcció, posada en servei i explotació de les instal·lacions de transport de persones per cable. (B.O.E núm. 163, del dimarts 9 juliol 2002)

Reglament d'Aparells Elevadors per Obres

Ordre de 23 de maig de 1977 per la que s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per obres. (B.O.E. núm. 141, 14 de juny del 1977)

Ordre, de 28 de juny de 1988 per la que s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM2 del Reglament d'aparells d'elevació i Manutenció referent a grues torre desmuntables per obra.

Real Decret 2370/1996, de 18 de novembre, pel que s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a «grues mòbils autopropulsades usades». (B.O.E . núm. 309, 24 de desembre 1996, pàg. 38375)

1.2.7 CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries (IT)

Reial Decret 1027/2007, de 20 de Juliol de 1.998, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis. (B.O.E. núm. 207, 29 d'agost del 2007)

Calefacció, climatització i ACS

Reial Decret 1618/1980, de 4 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària amb la fi de racionalitzar el seu consum energètic.

Aparells a Pressió

Real Decret 1244/1979, de 4 d'abril de 1979, pel que s'aprova el Reglament d'Aparells a Pressió. (B.O.E núm. 128, 29 de maig del 1979.)

Reial Decret 1504/1990, de 23 de novembre, pel que es modifiquen determinats articles del reglament d'aparells a pressió. (B.O.E.28 novembre del 1990 i B.O.E. 24 gener del 1991)

Real Decret 769/1999, de 7 de maig, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la directiva del parlament europeu i del consell, 97/23/ce, relativa als equips de pressió i es modifica el Real Decret 1244/1979, de 4-4-1979, que va aprovar el reglament d'aparells a pressió. (B.O.E. núm. 129, 31 de maig del 1999)

Resolució de 18 de desembre de 2001, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la que s'acorda la publicació de la relació de normes harmonitzades en l'àmbit del Real Decret 769/1999, de 7 de maig, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE relativa als equips a pressió.

Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament d'Aparells a Pressió.

Ordre del 17-3-1982, per la que s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AP1 del Reglament d'Aparells a Pressió. (B.O.E. 8 d'abril del1981, Modificacions en l'Ordre 8-3-1985. B.O.E. 13 d'abril del 1985)

Ordre de 6 d'octubre de 1980, per la que s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AP2 del Reglament d'Aparells a Pressió. (B.O.E. núm. 265, 4 d'abril de novembre del 1980, pàg. 24575)

Ordre de 31 de maig de 1985, Instrucció tècnica complementària MIE-AP-11 del Reglament d'Aparells a Pressió, referent a aparells destinats a escalfar o acumular aigua calenta. (B.O.E. 20 de juny del 1985)

Ordre de 31 de maig de 1985, Instrucció tècnica complementària MIE-AP-12 del Reglament d'aparells a Pressió referent a calderes d'aigua calenta. (B.O.E. 20 de juny del 1985)

Xemeneies Modulars Metàl·liques

Real Decret 2532/1985, de 18 de desembre. Declaració d'obligat compliment de les especificacions tècniques de Xemeneies Modulars. (B.O.E. 3 de gener del 1986)

Criteris Higiènic - sanitaris per la Prevenció i Control de la Legionel·losis

Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableix els criteris higiènic – sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis. (B.O.E. núm. 171, 18 de juliol del 2003)

1.2.8 ENERGIES RENOVABLES

Energia Solar

Real Decret 891/1980, de 14 d'abril, sobre Homologació dels Panells Solars. (B.O.E.: 12 de maig del 1980.)

Real Decret 1663/2000, de 29 de setembre, sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió. (B.O.E. núm. 235, 30 de setembre del 2000)

ITE 10 Instal·lacions específiques. Es refereix a la producció d'aigua calenta sanitària i a l'escalfament de piscines mitjançant col·lectors solars plans de baixa temperatura instal·lats en obra. S'estableix una descripció general de la instal·lació, els criteris de disseny i càlcul i els sistemes de control. Els col·lectors han complir allò especificat en la UNE 94101.

Resolució de 31 de maig de 2001, de la Direcció General de Política Energètica i Mines, per la que s'estableixen el model de contracte tipus i el model de factura per instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió. (B.O.E. núm. 148, 21 de juny del 2001)

Ordre de 9 d'abril de 1981, Especificacions de les exigències tècniques que han de complir els sistemes solars per aigua calenta i climatització, del Ministeri d'Indústria i Energia. (B.O.E. núm. 99; 25 d'abril 1981)

Generació d'Electricitat

Llei 54/1997, de 27 novembre, del Sector Elèctric. Conté les modificacions introduïdes per la Llei 50/1998 de 30 de desembre de Mesures Fiscals, Administratives i de l'Ordre Social. (B.O.E. núm. 285, 28 de Novembre del 1997)

Reial Decret 436/2004 de 12 de març, pel qual s'estableix la metodologia per a l'actualització i sistematització del règim jurídic i econòmic de l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial. (B.O.E. núm. 75, 27 de març del 2004)

Reial Decret 2366/1994, de 9 de desembre, sobre producció de energia elèctrica per instal·lacions hidràuliques de cogeneració i altres alimentades per recursos o fonts d'energies renovables. (B.O.E. núm. 313)

1.2.9 ELECTRICITAT

General

Llei 54/1997, de 27 novembre, del Sector Elèctric. Conté les modificacions introduïes per la Llei 50/1998 de 30 de desembre de Mesures Fiscals, Administratives i de l'Ordre Social. (B.O.E. núm. 285, 28 de novembre del 1997)

Reial Decret 1955/2000, de 1 de desembre, pel que es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministra i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. (B.O.E. núm. 310, 27 de desembre del 2000)

Reglament de Línees d'Alta Tensió

Decret 3151/1968, de 28 de novembre, (B.O.E. 27 desembre), pel que s'aprova el Reglament de Línees Elèctriques Aèries d'Alta Tensió, amb la rectificació d'errors. (B.O.E. 8 de març del 1969)

Ordre de 6 de juliol de 1984 per la que s'aproven les instruccions tècniques complementàries del reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació. (Inclou des de la ITC-MIE-RAT 01 fins la ITC-MIE-RAT 20., B.O.E. 1 d'agost del 1984)

Ordre de 18 d'octubre de 1984 complementària de la de 6 de juliol que aprova les instruccions tècniques complementàries del reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació (ITC MIE-RAT 20).

Modificacions :

Ordre de 27 de novembre de 1987, per la que s'actualitzen les instruccions tècniques complementàries MIE-RAT 13 i MIE-RAT 14 del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.

Ordre de 23 de juny de 1988, per la que s'actualitzen diverses instruccions tècniques complementàries MIE-RAT del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.

Ordre de 16 d'abril de 1991, per la que es modifica el punt 3.6 de la instrucció tècnica complementària MIE-RAT 06 del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.

Ordre de 10 de març de 2000, per la que es modifiquen les instruccions tècniques complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 i MIE-RAT 19, del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.

Centres de Transformació

Real Decret 3275/1982, de 12 de novembre, sobre Condiciones Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques i Centres de Transformació. (B.O.E. 288, 1 de desembre 1982, pàg. 33063)

Resolució de 19 de juny 1984, de la direcció general de l'energia, per la que s'estableixen normes sobre ventilació i accés de certs centres de transformació. (B.O.E. 26 de juny del 1984)

Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i Instruccions Complementàries

Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió. Inclou Reglament e Instruccions Tècniques Complementàries de ITC-BT-01 a ITC-BT-51. (B.O.E. núm. 224, 18 de setembre del 2002)

Escomeses, comptadors i tarifes

Reial Decret 2949/1982, de 15 d'octubre, pel que es donen normes sobre escomeses elèctriques i s'aprova el reglament corresponent. (B.O.E. núm. 272 , 12 de novembre del 1982)

Reial Decret 1164/2001, del 26 d'octubre, pel que s'estableixen tarifes d'accés a les xarxes de transport i distribució d'energia elèctrica. (B.O.E. núm. 268, 8 de novembre del 2001)

Reial Decret 875/1984, de 28 de Març, Reglament de Comptadors d'ús corrent. Classe 2. (B.O.E. 12 de maig del 1984)

1.2.10FRIGORIFIQUES

Real Decret 3099/1977, de 8 de setembre, pel que s'aprova el Reglament de seguretat per plantes i instal·lacions frigorífiques. (B.O.E. núm. 291, 6 de desembre del 1977)

Ordre de 24 de gener de 1978 (Indústria i Energia) per la que s'aproven les instruccions complementàries denominades instruccions MI IF segons al que indica el Reglament de Seguretat per Plantes i Instal·lacions Frigorífiques.

Modificacions :

Ordre de 4 de novembre de 1992 per la que es modifica la Instrucció Tècnica Complementària MI-IF 005 del Reglament de Seguretat per Plantes i Instal·lacions Frigorífiques.

Ordre de 23 de novembre de 1994 per la que s'adapten al progrés tècnic les instruccions tècniques complementàries MI-IF 002, MI-IF 004, MI-IF 009 i MI-IF 010 del Reglament de Seguretat per Plantes i Instal.lacions Frigorífiques.

Ordre 24 abril 1996, modificació de les MI-IF002, MI-IF004, MI-IF008, MI-IF009 i MI-IF010. Ministeri d'Indústria i Energia, B.O.E. 10 de maig del 1996

Ordre de 26 de Febrer de 1997, rectificació taula I de la MI-IF 004. Ordre 24 Abril 1996. Ministeri Indústria i Energia, B.O.E. 11 de març del 1997

Ordre de 23 de desembre de 1998, modificació de les MI-IF 002,003,004,009. Ministeri d'Indústria i Energia B.O.E. 12 de gener del 1999

1.2.11GASOS I FLUÏDS COMBUSTIBLES

Reial Decret 919/2006 , de 28 de juliol, per el que s'aprova el Reglament tècnic de distribució y utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementaries ICG 01 a 11". (B.O.E. núm. 211, 4 de setembre del 2006.)

Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre, del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell de les Comunitats Europees 90-396-CEE sobre aparells de gas. (B.O.E. núm. 292, 5 de desembre del 1992)

Reglament d'instal·lacions petrolíferes i instruccions tècniques complementàries ITC-MI-IP.

Reial Decret 2085/1994, de 20 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions petrolíferes. (B.O.E. núm. 23, 27 de gener del 1995.)

Reial Decret 1427/1997, de 15 de setembre, pel que s'aprova la instrucció tècnica complementaria MI-IP 03 "Instal·lacions petrolíferes per ús propi". (B.O.E. núm. 254, 23 d'octubre del 1997)

Reial Decret 2201/1995, de 28-12, pel que s'aprova la Instrucció Tècnica Complementaria MI-IP 04 "Instal·lacions fixes per distribució al por menor de carburants i combustibles petrolífers en instal·lacions de venta al públic". (B.O.E. núm. 41, 16 de febrer 1996)

Modificacions:

Reial Decret 1562/1998, de 17 de juliol, pel que es modifica la Instrucció Tècnica Complementària MI-IP02 «Parcs d'emmagatzematge de líquids petrolífers». (B.O.E. núm. 189, 8 d'agost 1998)

Reial Decret 1523/1999 de 01-10 modifica el reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat per R.D.2085/1994 de 20-10 i les Instruccions Tècniques Complementàries MI-IP03, R.D.1427/1997, de 15-09 i MI-IP04, R.D. 2201/1995 de 28-12. (B.O.E. núm. 253, 22 d'octubre 1999)

Emmagatzematge Combustibles

Real Decret 379/2001, de 6 d'abril, pel que s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 i MIE APQ-7. (B.O.E. núm. 112, 10 de maig del 2001)

1.2.12PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis

Real Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. (B.O.E. núm. 298, 14 de desembre del 1993)

Ordre de 16 d'abril de 1998, sobre Normes de Procediment i Desenvolupament del Real Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de Protecció contra Incendis i es revisa l'Annex I i els Apèndixs del mateix. (B.O.E. núm. 101, 28 d'abril del 1998)

Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials

Real Decret 786/2001 de 06-07 aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials. (B.O.E. núm. 181, 30 de juliol del 2001)

Reglament General de Policia d'Espectacles Públics i Activitats

Real Decret 2816/1982, de 27 d'agost, pel que s'aprova el Reglament General de Policia d'Espectacles Públics i Activitats Recreatives. (B.O.E. núm. 267, 6 de novembre del 1982)

Prevenció d'Incendis en Establiments Turístics

Real Decret 1634/1983 de 15-06-1983, de ordenació dels establiments hotelers. (B.O.E. núm. 144, 17 de juny del 1983)

Ordre de 25 de setembre de 1979 sobre prevenció d'incendis en establiments turístics (B.O.E. 20 d'octubre del 1979)

Ordre de 31 de març de 1980, per la que es modifica la de 25 de setembre de 1979, sobre prevenció d'incendis en establiments turístics. (B.O.E. 10 d'abril 1980)

Circular de 10 d'abril de 1980, de la direcció general d'empreses i activitats turístiques esclaridora sobre prevenció d'incendis en establiments turístics. (B.O.E. número 109, 6 de maig del 1980)

Plans d'Evacuació i Autoprotecció.

Ordre de 13 de novembre de 1984 sobre exercicis d'evacuació en centres docents d'educació general bàsica, batxillerat i formació professional.

Ordre ministerial de 29 de novembre de 1984, del Ministeri del interior per la que s'aprova el manual d'autoprotecció. Guia per desenvolupament del pla d'emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis. (B.O.E. núm. 49, 26 de febrer del 1985)

Prevenció d'incendis en Establiments Sanitaris

Ordre de 24 d'octubre de 1979, sobre protecció contra incendis en els establiments sanitaris. (B.O.E. núm. 267, 7 de novembre del 1979)

1.2.13SANEJAMENT

Aigües residuals. Normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.

Real Decret - Llei 11/1995 de 28-12, pel que s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (B.O.E. núm. 312, 30 de desembre del1995, Adapta a: Directiva 91/271/CEE.)

Real Decret 509/1996 de 15-03 de desenvolupament del R.D.-Llei 11/1995 de 28-12, pel que s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (B.O.E. núm. 77, 29 de març del 1996)

Real Decret 2116/1998 de 02-10, pel que es modifica el R.D.509/1996 de 15-03 de desenvolupament del R.D.-Llei 11/1995 de 28-12, pel que s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (B.O.E. núm. 251, 20 d'octubre del 1998)

Plec de prescripcions tècniques generals per canonades de sanejament de poblacions.

Ordre de 15 de setembre de 1986 per la que s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Canonades de Sanejament de Poblacions. (B.O.E. núm. 228, 23 de setembre del 1986)

1.2.14TELECOMUNICACIONS

Telecomunicacions

Llei 32/2003, de 3 de novembre, General de Telecomunicacions (B.O.E. núm. 264, 4 de novembre 2003)

Infraestructures Comunes de Telecomunicació

Real Decret- Llei 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per l'accés als serveis de telecomunicació. (B.O.E. núm.51, 28 de febrer del 1998.)

Real Decret 401/2003, de 4 d'abril, pel que s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per l'accés als serveis de telecomunicació en l'interior dels edificis i de l'activitat d'instal·lació d'equips i sistemes de telecomunicacions. (B.O.E. núm. 115, 14 de maig del 2003.)

Orde CTE/1296/2003, de 14 de maig, pel que es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació en l'interior dels edificis i l'activitat d'instal·lació d'equips i sistemes de telecomunicacions, aprovat pel reial decret 401/2003, de 4 d'abril. fitxa BOE núm. 126, 27 de Maig 2003

Ordre de 7 de juny de 2000 per la que es modifica la disposició transitòria primera de l'Ordre de 26 d'octubre de 1999, per la que es desenvolupa el Reglament Regulador de les Infrastructures Comunes de Telecomunicacions per l'Accés als Serveis de Telecomunicació en l'Interior dels Edificis i l'Activitat d'Instal.lació d'Equips i Sistemes de Telecomunicacions, aprovat per el Real Decret 279/1999, de 22 de febrer. (B.O.E. núm. 148, 21 juny 2000)

Telecomunicacions per Cable

Real Decret 2066/1996, de 13 de setembre, pel que s'aprova el Reglament tècnic i de prestació del servei de telecomunicacions per cable. (B.O.E. 26 de setembre del 1996)

INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

2 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

2.1 OBJECTIU

L'objecte del present apartat és definir les parts que composen la instal·lació de baixa tensió pel condicionament dels vestuaris.

Aquest apartat estableix i justifica les condicions tècniques i econòmiques d'execució de la instal·lació, de característiques normalitzades la fi del qual és subministrar energia elèctrica en baixa tensió a totes les instal·lacions.

2.2 NORMATIVA

La instal·lació elèctrica de baixa tensió es realitzarà, d'acord amb el vigent Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i instruccions tècniques complementàries, de ITC-BT-01 a ITC-BT-51, aprovat pel Decret 842/2002, de 2 d'agost, B.O.E. de 12-09-02.

La realització de dita instal·lació anirà a càrrec de personal autoritzat pels serveis d'Indústria, el qual serà responsable del bon funcionament de la instal·lació així com del compliment en l'execució dels reglaments, normes i instruccions que siguin d'aplicació i citades anteriorment

També s'ha tingut en compte en la realització d'aquest projecte la aplicació de la normativa vigent referent al Codi Tècnic de l'Edificació:

SI 3 Evacuació,

SU 4 Seguretat en front al risc causat per il·luminació inadequada

HE3 Eficiència Energètica de las instal·lacions de il·luminació

2.3 CIRCUIT DE TERRA

Les postes a terra s'estableixen amb l'objecte, principalment, de limitar la tensió que amb respecte a terra poden presentar, en qualsevol moment, les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar el risc que suposa una avaria en el material emprat.

La denominació "posada a terra" comprèn tota unió metàl·lica directa sense fusible ni cap mena de protecció, de secció suficient, entre determinats elements o part d'una instal·lació i un elèctrode, o grup d'elèctrodes, soterrats en el terra, amb l'objecte d'aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície propera al terreny no existeixin diferencies de potencial perilloses i que, al mateix temps, permeti el pas a terra de les corrents o manca de descàrrega d'origen atmosfèric.

Els elèctrodes artificials que s'utilitzaran per constituir la presa de terra seran les piquetes verticals, podent emprar també les plaques soterrades, conductors soterrats horitzontalment i elèctrodes de grafit.

La xarxa de terres complirà amb ITC-BT-18 i NTE 1973 IEP.

Les seccions mínimes de les principals línies de terra i les seves derivacions estaran dimensionades de tal manera que la màxima corrent de falta no pugui provocar problemes ni en els cables ni en les connexions.

La línia de terra principal es realitzarà amb cable nu de 35 mm², fins al quadre general de protecció, i les derivacions individuals complint amb la ITC-BT-18.

Els cables del circuit de terra seran tant curts com sigui possible, (en el cas de les derivacions) no estaran sotmesos a esforços mecànics i estaran protegits contra la corrosió i el desgast mecànic.

Les connexions dels cables amb les parts mecàniques, es realitzaran assegurant les superfícies de contacte mitjançant cargols, elements de compressió, acabaments o soldadura d'alt punt de fusió.

Està prohibit intercalar al circuit de terra seccionadors, fusibles o interruptors que puguin tallar la seva continuïtat.

Totes les masses i canalitzacions metàl·liques estaran connectades al circuit de protecció de terra.

2.4 ARQUITECTURA ELÈCTRICA EN BAIXA TENSIÓ

2.4.1 SUBMINISTRAMENT D'ENERGIA ELÈCTRICA

Donada la importància de la instal·lació, el criteri fonamental a tenir en compte és la seguretat de servei i fiabilitat, per això el subministrament general s'efectuarà des de la xarxa existent de titularitat de l'ajuntament de Tarragona.

Es realitzarà una instal·lació de presa de terra que compleixi amb els valors especificats en la present memòria.

La tensió de servei es preveurà per 400/230V i la potència necessària estarà d'acord amb els càlculs justificatius en cada cas.

Des de xarxa de distribució existent al complexe es donarà servei a la instal·lació a partir de Caixa Seccionadora i Armari de Mesura, a partir del qual s'alimentará el QGD, el qual el subdividirà en els diferents serveis que tindrà l'edifici de referència.

El sistema de distribució a utilitzar serà mitjançant cable de Cu de tensió V-1000 sobre safata pels subquadres, les màquines de clima i tot allò que s'especifiqui, i mitjançant cable de Cu de tensió V-750 sota tub per a l'alimentació a lluminàries, mecanismes, etc.

2.4.2 QUADRES GENERALS DE DISTRIBUCIÓ

Es realitzarà un Quadre General de Distribució de l'edifici a partir del qual es realitza distribució eléctrica de l'actual edifici de projecte.

Totes les sortides es connectaran amb terminals i seran convenientment retolades.

Tots els elements de protecció tindran els valors assenyalats en els esquemes, que assegurin la protecció dels cables i de les persones.

Tots aniran correctament senyalitzats amb indicadors de fòrmica per la seva fàcil i ràpida identificació. Els cables es marcaran amb el número del born de sortida del cable.

A la porta de l'armari s'instal·larà un portaplànols per col·locar els esquemes del quadre actualitzades segons variacions aparegudes durant el transcurs de l'obra.

La situació d'aquests es troba reflectida en els plànols, i en els esquemes unifilars de distribució es reflecteixen les connexions.

2.4.3 RELACÓ DE POTÈNCIES

Segons les característiques del local, estimem que es pueden donar les següents simultaneïtats i per tant resumim an la següent taula de potències a instal·lar:

TAULA DE POTÈNCIA A INSTAL·LAR (SUBMINISTRAMENT NORMAL)	
MÀXIMA ADMISIBLE	43,64 kW
A CONTRACTAR	31,17 kW

2.4.4 CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES

Per a la distribució general exterior de línies aniran soterrades amb tub de polietilè de doble pared de diàmetre segons documentació gràfica.

Per l'interior de l'edifici es consideraran safates de reixeta metàl·liques per distribució principal, i tub fins connexió a elements finals.

2.4.5 CONDUCCIONS SOTA TUB

Les conduccions sota tub es realitzaran des de la safata general de distribució fins l'alimentació a cada punt de consum específic (lluminàries, preses de corrent, etc.).

S'instal·larà tub PVC coarrugat del tipus REFLEX, en les instal·lacions a realitzar per encastar a les parets. En les instal·lacions vistes, com a norma general i excepte indicació de la D.F., s'utilitzarà tub de PVC tipus GRISDUR en interiors i tub metàl·lic roscat en exteriors i zones que així ho requereixin.

Les conduccions realitzades amb tub, seran determinades segons les recomanacions de la Instrucció ITC-BT-21.

Els diàmetres d'aquests tubs estaran d'acord amb el número de conductors que es vagin a allotjar en ells i de les seccions dels mateixos, basant-se la seva elecció de la taula 9 de la Instrucció ITC-BT-21.

Totes les derivacions i connexions es realitzaran dins de caixes de derivació i/o arquetes.

2.4.6 CABLEJAT

El cablejat es realitzarà amb cable de coure tipus 750V en les conduccions amb tubs i del tipus RV de 0'6/1kV en els recorreguts per la safata metàl·lica.

Pel cable de 750v s'utilitzaran els colors propis per a cada funció, essent:

- Negre, Marró, Gris per les fases
- Blau pel neutre
- Bicolor Groc/verd per la posta a terra
- No es permeten la composició d'altres colors.
- El conductor neutre serà d'igual secció que les fases.

- Les mànegues de distribució d'energia elèctrica de servei de SAI s'identificaran mitjançant aïllament exterior de color vermell.

Per establir la corresponent protecció contra contactes indirectes, tots els circuits derivats disposaran d'un conductor de protecció de coure que es connectarà a la xarxa de terra.

Per tot el recorregut de les safates elèctriques s' instal·larà un conductor nu de Cu i secció de 35 mm², tal i com s'ha descrit en el capítol de xarxa de terres. Totes las masses i canalitzacions metàl·liques, estaran connectades al circuit de protecció.

Tot el ressenyat anteriorment serà executat d'acord amb la reglamentació i instruccions tècniques vigents en el moment d'execució.

2.5 INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT

Els criteris de disseny de la instal·lació d'enllumenat interior seran:

- Intensitat lluminosa uniforme.
- Aconseguir el nivell amb la més baixa potència disponible.
- Utilització de llum natural, sempre que sigui possible.

Els nivells d'il·luminació interior que la instal·lació d'enllumenat ha de garantir queden reflectits en la taula de prescripcions generals facilitada per propietat.

També s'ha d'indicar que en aquest apartat s'ha tingut en compte i s'ha justificat en els càlculs adjunts a la present memòria, lo establert en el CTE en l'apartat HE 3, complint els valors indicats en dit apartat.

L'alimentació és principalment monofàsics diferenciat per zones i tipologia d'enllumenat.

Per a garantir el màxim rendiment lumínic, s'ha considerat principalment la utilització de enllumenat tipus LED, respectant els nivells lumínics normatius.

La distribució de les lluminàries, està assenyalada en els plànols adjunts.

2.6 INSTAL·LACIÓ DE FORÇA

La instal·lació interior de cada sala dependrà de l'ús de cada una i estarà executada en la forma indicada en els plànols i esquemes annexes, i d'acord amb les prescripcions tècniques redactades per la propietat.

Es disposaran presses de corrent de 16A a cadascun dels quadres elèctrics de zona per manteniment segons s'indica en plànols.

Tota la instal·lació estarà d'acord amb els criteris de les prescripcions tècniques redactat per propietat.

Es tindrà en compte les instruccions de ITC-BT-19, 20, 21, 22, 23, 24.

2.7 CÀLCULS ELÈCTRICS

Les expressions utilitzades pel càlcul de la secció dels conductors, intensitat i caiguda de tensió son les següents:

Corrent Trifàsica:

$$I = \frac{W}{\sqrt{3}.V.\cos\varphi} \qquad \Delta V(\%) = \frac{W.L}{K.s.U}.\frac{100}{U}$$

Corrent Monofàsica:

$$I = \frac{W}{U.\cos\varphi} \qquad \Delta V(\%) = \frac{W.L.2}{K.s.U}.\frac{100}{U}$$

A on :

I = Intensitat de la corrent (A)

W = Potència (W)

L = Longitud de la línia (m)

U = Tensió de subministrament (V)

s = Secció del cable de fase (mm^2)

K = Conductivitat, 56 per Cu.

cos φ = Factor de potència.

Per les línies que surten dels quadres, es considera tota la potència al final, excepte en alguns casos, que degut a l'exagerada secció que resultava, s'ha calculat per moments elèctrics. La caiguda de tensió serà com a màxim del 3% per l'enllumenat i del 5% per a altres usos.

En la memòria de càlculs que s'acompanya al projecte estan degudament ressenyats tots els circuits i el seu càlcul amb tots els components elèctric precisos, i les característiques de les línies.

INSTAL·LACIÓ DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

3 INSTAL·LACIÓ DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

3.1 OBJECTIU

L'objecte del present projecte és especificar les parts que composen la instal·lació de cablejat estructurat necessària pel condicionament de l'edifici. També exposar les condicions tècniques i econòmiques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

3.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Es realitzarà una infraestructura informàtica que permeti la interconnexió dels diferents punts d'usuari indicats a la documentació gràfica .

S'instal·larà un Rack a PB, segons plànols que connectarem als punts de treball amb cable UTP Cat-6a.

3.3 REQUERIMENTS TÈCNICS DE LA INSTAL·LACIÓ

Cable UTP segons Normes definides en l'EIA/TIA 568 amb rosetes numerades de connexió de punts únics categoria 6a (4 parells per punt RJ 45) capaç de donar servei tan a terminals asincròniques en connexió RS232/RS422 com a una xarxa Ethernet 802.3 en 100 Base T a 100Mb/sg.

Normalització sota normes ISO/OSI i sense dependència a cap marca informàtica.

Dos cables de parell trenat de 8 fils (4 parells) amb connectors RJ-45 per cada parell a connectar (PC o impressora).

Es preveu un armari de comunicacions principal metàl·lic amb porta de vidre, dotat de ventilació i de dimensions 2000x600x600 mmde 42 unitats capaç de contenir el mòdem, el router, l'Hub de comunicació i el pack de connexionat de preses.

El mòdem de comunicació, l'hub i els routers no s'inclouen dins dels projecte donat que depèn de l'electrònica del sistema informàtic que determini la propietat.

El Cablejat serà enterament conformat amb cableCat. 6a UTP.

Totes les preses estaran previstes amb connectors UTP RJ45 Cat6a per encastar en caixes de tipus CIMA.

Les derivacions de les preses seran efectuades amb tub tipus Reflex mínim de 20 mm.

Tota la instal·lació serà certificada segons normativa actual per un instal·lador homologat.

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

4 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

4.1 OBJECTE

L'objecte del present projecte és especificar les parts que composen la instal·lació de climatització necessària pel condicionament de l'edifici.

També exposar les condicions tècniques i econòmiques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

4.2 JUSTIFICACIÓ DELS CÀLCULS

S'inclouen adjunt els càlculs de càrregues de totes les zones climatitzades.

En els plànols i en el pressupost figuren els models dels equips que s'han obtingut després dels càlculs.

4.3 CONDICIONS DE TEMPERATURA

Segons normes UNE 100 – 011-91 la temperatura interior de càlcul s'ha de considerar entre 24ºC i 18ºC.

En aquest projecte es consideren les següents temperatures de confort segons la zona tractada:

	Estiu	Hivern
Edifici	24.+ / - 1 ºC	21 ºC + / - 1 ºC

La temperatura exterior de càlcul considerada a l'hivern és de 0,2 ºC i a l'estiu és de 29,7º C, que cobreix aproximadament el 97,5 % del total de les hores en desembre, gener i febrer per l'hivern i juny, juliol i agost per l'estiu, segons dades estadístiques obtingudes durant un període de 20 anys.

D'acord amb els càlculs efectuats hem trobat les necessitats tèrmiques que es mostren en els càlculs d'aire condicionat.

Així mateix, per mantenir els nivells de vibració per sota d'un nivell acceptable, els equips i les conduccions s'aïllen dels elements estructurals de l'edifici, segons s'indica a la norma UNE 100153.

4.4 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

Donades les característiques constructives de l'edifici i a l'ús a que es destinarà, s'ha dissenyat una instal·lació de climatització d'acord amb el funcionament de cada sala i que ofereixi els màxims avantatges de confort tèrmic, d'estalvi energètic i de flexibilitat a nivell de producció de fred i calor de cada sala.

S'ha plantejat un sistema de climatització mitjançant un sistema d'expansió directa individual per cadascuna de les sales climatitzades. S'hi instal·larà una unitat interior de paret tipus Split al vestuari del àrbitres i a la infermeria mentres que a la sala polivalent s'ha projectat una unitat de sostre.

El nivell sonor en les zones de treball no sobrepassarà els nivells màxims indicats pel RITE.

4.5 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA D'EXPANSIÓ DIRECTA

D'acord amb els càlculs de càrregues tèrmiques que es reflecteixen en les fulles de càlcul, es dissenyarà la instal·lació de climatització mitjançant un sistema de refrigerant variable (VRF).

Es projectaran 3 unitats exteriors sense recuperació de calor de la marca MITSUBISHI per climatitzar la sala polivalent, la infermeria i el vestuari d'àrbitres. Aniran ubicades a la coberta. Les característiques dels equips venen detallades als plànols i a l'estat de medicions.

Aquestes unitats s'ubicaran segons s'indica als plànols, suportades mitjançant bancada i amb goma antivibratoria.

Es deixarà en previsió un espai al voltant de cada equip per poder manipular la unitat convenientment. Aquest espai serà l' especificat pel fabricant dels equips.

Es col·locarà un sifó en el desguàs de les unitats exteriors.

Les dimensions i el recorregut de totes les canonades frigorífiques es reflectiran en els plànols de canonades frigorífiques. Indicar que la instal·lació de climatització es realitzarà mitjançant refrigerant tipus R-32.

Les instal·lacions dels circuits s'aïllaran amb aïllament elastomèric de 19 mm com a mínim.

Totes les canonades discorreran per l' interior de l'edifici. Si tinguessin que discórrer per l'exterior de l'edifici s'aïllaran amb aïllament elastomèric i amb un recobriment d'alumini per protegir l'aïllament de les dures condiciones exteriors.

Es disposarà de sifons si la instal·lació ho requereix.

Les característiques de totes elles es reflectiran en els plànols i a l'estat de medicions.

El sistema mantindrà les temperatures a un nivell confortable, sense fluctuacions.

Cada instal·lació individual permet l'ajust del comandament de funcionament de refrigeració/calefacció en funció de la temperatura desitjada del local.

Es col·locarà en la paret i en posició vertical a prop d'algun retorn i a una alçada no superior a 1,80 metres. La temperatura de regulació recomanada serà de 23/24 ºC a l'estiu i 20/22

4.6 QUALITAT DE CONFORT TÈRMIC

La utilització de l'aire com a mitjà de climatització d'un local aporta un major nivell de confort tèrmic. L'aire condicionat permet garantir un clima interior de més qualitat ja que té en consideració els conceptes de temperatura i humitat.

Aquesta instal·lació s'ha dissenyat de manera que cada local disposi de les millors condicions de confort.

Es pretén dotar a les sales d'un sistema de climatització que ens condicioni les zones segons les necessitats de cada moment.

L'activitat que es desenvoluparà en els vestuaris originarà una gran aportació de calor intern a l'edifici, provocat per l'ocupació de persones i les dutxes.

Això fa que les necessitats de calor o fred de cada sala no depenguin exclusivament de l'estació climàtica, sinó de la pròpia activitat de cada dependència. Per aquest motiu la instal·lació que s'ha dissenyat permet executar les següents funcions.

Aportació d'aire fred a totes les sales que en tinguin demanda, de qualsevol de les plantes i qualsevol que sigui el seu ús.

Aportació d'aire calent a totes les sales que en tinguin demanda, de qualsevol de les plantes i qualsevol que sigui el seu ús.

Funcionament del sistema de ventilació global de l'edifici que garanteixi les condicions de confort i higiene adequades.

Funcionament del sistema de ventilació global de l'edifici que garanteixi les condicions de confort i higiene adequades.

4.7 CONDUCTES DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE I ACCESSORIS

Els conductes d'aire i els seus accessoris s'hauran d'instal·lar segons indica la IT 1.3.4.2.10.. S'han d'instal·lar obertures de servei a les xarxes de conductes per facilitar la seva neteja; les obertures es situaran segons indicat a la UNE 100030 i a una distància màxima de 10 m. Per a tot tipus de conductes. A tal efecte es poden utilitzar les obertures per l'acoblament a unitats terminals.

Quan es travessi un element al que se li exigeix una determinada resistència al foc, la solució constructiva del conjunt ha de mantenir, com a mínim, la mateixa resistència.

4.7.1 UNITATS DE TRACTAMENT D'AIRE

Les safates de recollida de condensats de les bateries de refredament i deshumidificació es mantindran seques mitjançant una canonada de drenatge amb un pendent mínim del 2%, connectada a una xarxa independent de desguàs o a la de l'edifici mitjançant sifó, segons la UNE 100-030-94.

4.7.2 CONSIDERACIONS GENERALS

Per a la correcta estanquitat dels conductes de xapa segons s'indica en la norma UNE 100-104 serà necessari tancar les unions transversals i longitudinals en els conductes de classe M.1 i M.2.

Les unions realitzades en els conductes de xapa seran conforme la norma UNE 100-102-88.

Els canvis de secció es realitzaran amb unions d'un 20 % o del 30 % segons el flux d'aire sigui divergent o convergent, respectivament.

Les unions dels conductes circulars de xapa metàl·lica es realitzaran segons la norma UNE 100-102-88.

4.7.3 SUPORTS HORITZONTALS PER A CONDUCTES DE XAPA

- Dimensions i separació de suports per a conductes rectangulars :

Taula segons norma UNE 100-103-84

Màxima suma dels costats o semiperímetre.	Distància entre parelles de suports (mts.)							
	3		2.4		1.5		1.2	
mts.	Platines mm.	Barretes mm	Platines mm.	Barretes mm	Platines mm.	Barretes mm	Platines mm.	Barretes mm
1.8	25x8	6	25x8	6	25x8	6	25x8	6
2.4	25x12	8	25x10	6	25x8	6	25x8	6
3	25x15	10	25x12	8	25x8	6	25x8	6
4.2	40x15	12	25x15	10	25x12	8	25x12	8
4.8	-	12	40x15	12	25x15	8	25x15	8
>4.8	Es requereix un estudi de pesos							

- Dimensions i separació de suports per a conductes circulars :

Taula segons norma UNE 100-103-84

Dimensions i suports per a conductes circulars	
Diàmetre mm.	Platines mm.
<= 600	1x25x8
601 a 900	1x25x12
901 a 1200	1x25x15
1201 a 1500	2x25x12
1501 a 2000	2x25x15

Distància màxima : 3.5 mts.

4.7.4 SUPORTS VERTICALS PER A CONDUCTES DE XAPA

Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un forjat o a una paret vertical.

La distància màxima permesa entre suports verticals s'ajustarà als següents criteris :

- Fins a 8 mts. per a conductes circulars de fins a 800 mm. de diàmetre i conductes rectangulars fins a 2 mts. de perímetre.

- Fins a 4mts. per a conductes de dimensions superiors a les citades anteriorment.

4.8 MANTENIMENT

Totes les operacions de manteniment i d'us de la instal·lació de climatització es realitzaran, com a mínim, segons l'indicat a la IT.3 del RITE, sempre i quan en el "manual d'us i manteniment" de l'edifici no s'indiquin unes exigències superiors, ja siguin a nivell d'abast com de periodicitat.

A més a més, es realitzaran, com a mínim, les inspeccions a efectuar a la instal·lació tèrmica descrites a la IT.4 del RITE, tant a nivell d'abast com de periodicitat.

INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

5 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

5.1 OBJECTE

L'objecte del present projecte és especificar les parts que composen la instal·lació de ventilació necessària pel condicionament de l'edifici.

També exposar les condicions tècniques i econòmiques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

5.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA DE VENTILACIÓ

S'han de destacar el següent sistema de ventilació :

- Vestuaris

Pel disseny dels cabals de ventilació es començarà pel descrit en el RITE. S'aplicaran els criteris següents:

SALES	APORTACIÓ	EXTRACCIÓ
Serveis		45 m³/h per inodor/urinari/abocador
Vestuaris i sala polivalent	28,8 m³/h persona	28,8 m³/h persona

En els càlculs annexos es justifica el dimensionament de la instal·lació de ventilació forçada.

No s'ha previst la instal·lació d'un sistema de ventilació amb recuperació al edifici, ja que segons el punt 1 de la IT 1.2.4.5.2. s'haurà de instal·lar un sistema de recuperació quan el sistema de climatització expulse al exterior, per mitjanç mecànics, mes de 0,5m^3/s. En aquest projecte únicament es climatitzen la sala polivalent, la infermeria i el vestuari d'àrbitres, sent el cabal expulsat al exterior d'aquestes sales de 0,28m^3/s. Inferior que el valor establert al RITE per fer recuperació.

5.2.1 SERVEIS I VESTUARIS

Es farà una extracció i aportació mitjaçant dos ventiladors de la marca S&P descrits al estat d'amidaments i a la documentació gràfica.

Tant l'aportació com l'extracció es durà a terme mtjançant reixes de la marca WILDEBOER.

Els conductes seran de planxa galvanitzada i aniran suspesos del sostre amb varilles i abraçaderes.

INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

6 INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

6.1 OBJECTIU

L'objecte del present projecte és especificar les parts que composen la instal·lació d'extinció d'incendis necessària pel condicionament dels vestuaris.

També exposar les condicions tècniques i econòmiques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

6.2 NORMATIVA

Real Decret 314/2006, de 17 de marzo, per el que s'aproba el "Código Técnico de la Edificación".B.O.E.: 28-MAR-2006. DB SI Seguridad en caso de Incendio.

Real Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Còdi Tècnic de l'Edificació.

Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d' instal·lacions de protecció contra incendis.

Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i instruccions tècniques complementàries, de ITC-BT-01 a ITC-BT-51, aprovat pel Decret 842/2002, de 2 d'agost, B.O.E. de 12-09-02.

6.3 EXTINTORS

6.3.1 CLASIFICACIÓ

Tenim les 3 classes de foc a combatre, pel que cal escollir el millor agent per cada cas:

Classe "A". Focs de materials sòlids generalment del tipus orgànic, i que la combustió està en forma de brases.

Classe "B". Focs líquids o sòlids que per acció del calor, passen a estat líquid comportant-se com a tals i sòlids grassos.

Classe "C". S'inclouen els focs de gasos

Classe "D". Dintre aquesta classe s'inclouen els focs de metalls d'alt poder reactiu.

TAULA DE CLASSIFICACIÓ EXTINTORS				
Agent Extintor	Classe de foc (UNE-EN 3-7:2004)			
	A (Sòlids)	B (Líquids)	C (Gasos)	D (Metalls)
Aigua pulveritzada	1(**)	3		
Aigua a xorro	2(**)			
Pols BC (convencional)		1	2	
Pols ABC (polivalent)	2	2	2	
Pols específic metalls				2
Espuma física	2(**)	2		
Anhidrid carbònic	3(*)	3		
Hidrocarburs halogenats	3(*)	2		

(1) Molt adient (2) Adient (3) Acceptable

NOTES:

(*) En focs poc profunds (profunditat inferior a 5mm), pot assignar-se 2.

(**) En presència de tensió elèctrica no son acceptables com agents extintors, cal utilitzar extintors que superin l'assaig dielèctric normalitzat UNE EN 3-7:2004.

6.3.2 EMPLAÇAMENT I DISTRIBUCIÓ

Es col·locaran els extintors de pols seca que es marquin en els plànols. per arribar-hi. Seran de 6 Kg. y eficàcia 21A-113 B. Es col·locaran amb l'objectiu que des de qualsevol punt no es realitzin recorreguts superiors als 15 m. per arribar

Els extintors de CO_2 de 5 Kg i eficàcia 89B. aniran instal·lats a una altura d'1'2 m. en els punts indicats en el plànol.

6.3.3 SENYALITZACIÓ

Tots els elements d'incendi, així com les sortides, disposaran dels corresponents cartells de senyalització, així com a l'interior de cada habitació el corresponent plànol d'evacuació, segons marca la Norma UNE 23.033.

INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

7 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

7.1 OBJECTIU

L'objecte del present projecte és especificar les parts que composen la instal·lació de fontaneria necessària per l'abastament de l'edifici dels vestidors.

També exposar les condicions tècniques i econòmiques efectuant els càlculs que justifiquen les solucions adoptades per aconseguir les llicències i permisos necessaris per la seva obertura i legalització.

7.2 NORMATIVA

La instal·lació de fontaneria es realitzarà d'acord amb els documents següents:

- Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves instruccions Complementàries (IT) del Reial Decret 1027/2007 de 20 de juliol.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball segons Decret 432/1971 de març i Ordre de 9 de març de 1971 per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Norma UNE-13244-2:2004. Sistemes de canalització en materials plàstics, soterrats o aeris, per a subministrament d'aigua, en general, y sanejament a pressió. Polietilè (PE). Part 2: Tubs.
- Norma UNE-EN ISO 15874-2:2004. Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polipropilè (PP). Part 2: Tubs. (ISO 15874-2:2003)
- Norma UNE 100030 "Prevenció de la legionel·la a les instal·lacions d'edificis".
- Normes UNE relatives a instal·lacions de subministrament d'aigua
- Normes UNE d'obligat compliment.
- Normes de la companyia subministradora.
- Directives comunitàries CE.
- Normativa vigent referent al Codi Tècnic de l'Edificació:
    - HS 4: Suministro de Agua.
    - HE 4: Contribución solar mínima d'ACS

Decret d'ecoeficiènciaL'execució d'aquesta instal·lació anirà a càrrec de personal autoritzat pels serveis d'Indústria, el qual serà responsable del bon funcionament de la instal·lació així com del compliment de l'execució dels reglaments, normes i instruccions que li siguin d'aplicació i citades anteriorment.

7.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Indicar que la xarxa de fontaneria de la zona objecte del projecte es connectarà a la instal·lació existent en el complex de l'anella del mediterrani, tal i com s'hi indica a la documentació gràfica.

Comentar que s'hi instal·larà un equip de descalcificació sense sal a la sala d'instal·lacions.

La instal·lació exterior d'aigua sanitària es farà amb polietilè tipus PN-16.

Tota la instal·lació interior d'aigua sanitària es farà amb polipropilè. Preferentment serà de la marca FUSIOTHERM sèrie AQUATHERM, tipus PN-16, per a l'agua freda.

Les canonades d'aigua freda que discorrin per l'interior dels edificis, aniran aïllades (amb 9 mm. de gruix) en tot el seu recorregut, excepte en els trams que vagin encastades, en els quals aniran recobertes amb tub corrugat.

Cal dir que aquesta distribució es durà a terme d'acord amb els plànols. La distribució en la planta discorrerà, sempre que sigui possible.

Qualsevol canvi haurà de ser acordat amb la direcció facultativa.

7.4 XARXA D'AIGUA FREDA

D'acord amb les especificacions dels plànols, un cop entrada la canonada a l'edifici, alimentarà els lavabos i vestuaris.

Tota la distribució dels punts d'aigua es realitzarà d'acord amb l'esquema de distribució de canonada que s'acompanya, i es realitzarà l'alimentació als nuclis des dels patis laterals, un cop dins els lavabos, la canonada serà vista.

Tota la instal·lació interior serà de Polipropilè. Preferentment serà de la marca FUSIOTHERM sèrie AQUATHERM, tipus PN-16. Es podrà variar d'acord amb la direcció facultativa, a canonada de coure, complint amb l'equivalència de diàmetre de canonada.

Es col·locaran vàlvules de tall general en els muntants principals, a l'entrada de cada local humit, segons s'indica en els plànols.

Qualsevol canvi haurà de ser acordat amb la direcció facultativa.

7.4.1 AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES D'AIGUA FREDA

Els espessors mínims d'aïllament tèrmics, expressats en mm, en funció del diàmetre exterior de la canonada sense aïllar i de la temperatura del fluid en la xarxa i per a un material amb conductivitat tèrmica de referència a 10ºC de 0.040 W/(m•K) han de ser els indicats en les següents taules.

TAULA DE ESPESSORS MÍNIMS DE AILLAMENT (MM) DE CANONADES I ACCESSORIS QUE TRANSPORTEN AIGUA FREDA I PASSEN PER L'INTERIOR DELS EDIFICIS							
Diàmetre exterior (mm)					Temperatura mínima del fluid (ºC)		
					>-10…0	>0…10	>10
		D	≤	35	30	20	20
35	<	D	≤	60	40	30	20
60	<	D	≤	90	40	30	30
90	<	D	≤	140	50	40	30
140	<	D			50	40	30

TAULA DE ESPESSORS MÍNIMS DE AILLAMENT (MM) DE CANONADES I ACCESSORIS QUE TRANSPORTEN AIGUA FREDA I PASSEN PER L'EXTERIOR DELS EDIFICIS							
Diàmetre exterior (mm)					Temperatura mínima del fluid (ºC)		
					>-10…0	>0…10	>10
		D	≤	35	50	40	40
35	<	D	≤	60	60	50	40
60	<	D	≤	90	60	50	50
90	<	D	≤	140	70	60	50
140	<	D			70	60	50

7.5 XARXA D'AIGUA CALENTA

Tota la distribució dels punts d'aigua es realitzarà d'acord amb l'esquema de distribució de canonada que s'acompanya i es realitzarà l'alimentació als nuclis amb canonada vista.

Tota la instal·lació interior serà de Polipropilè. Preferentment serà de la marca FUSIOTHERM sèrie AQUATHERM, tipus PN-20. Es podrà variar d'acord amb la direcció facultativa a canonada de coure, complint amb l'equivalència de diàmetre de canonada.

La canonada principal de Polipropilè passarà al costat de les altres instal·lacions però anirà subjecta directament de les corretges, en cas contrari tindríem de col·locar un major nombre de suports. La distribució interior es realitzarà passant els tubs grapats al sostre o encastats a la paret o per l'interior del fals sostre, quan això sigui possible.

Es col·locaran vàlvules de tall general en els muntants principals, a l'entrada de cada local humit, segons s'indica en els plànols.

Qualsevol canvi haurà de ser acordat amb la direcció facultativa.

7.5.1 AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES D'AIGUA CALENTA

Els espessors mínims d'aïllament tèrmics, expressats en mm, en funció del diàmetre exterior de la canonada sense aïllar i de la temperatura del fluid en la xarxa i per a un material amb conductivitat tèrmica de referència a 10ºC de 0.040 W/(m•K) han de ser els indicats en les següents taules.

TAULA DE ESPESSORS MÍNIMS DE AILLAMENT (MM) DE CANONADES I ACCESSORIS QUE TRANSPORTEN AIGUA CALENTA I PASSEN PER L'INTERIOR DELS EDIFICIS							
Diàmetre exterior (mm)					Temperatura màxima del fluid (ºC)		
					40…60	>60…100	>100…180
		D	≤	35	25	25	30
35	<	D	≤	60	30	30	40
60	<	D	≤	90	30	30	40
90	<	D	≤	140	30	40	50
140	<	D			35	40	50

TAULA DE ESPESSORS MÍNIMS DE AILLAMENT (MM) DE CANONADES I ACCESSORIS QUE TRANSPORTEN AIGUA CALENTA I PASSEN PER L'EXTERIOR DELS EDIFICIS							
Diàmetre exterior (mm)					Temperatura màxima del fluid (ºC)		
					40…60	>60…100	>100…180
		D	≤	35	35	35	40
35	<	D	≤	60	40	40	50
60	<	D	≤	90	40	40	50
90	<	D	≤	140	40	50	60
140	<	D			45	50	60

7.6 CONSIDERACIONS DE LA INSTAL·LACIÓ

Els suports de les canonades de subministrament d'ACS es farà d'acord a la norma UNE 100.152:2004.

Per a la posada en marxa del sistema es tindrà en consideració realitzar la prova de estanquitat segons la norma UNE 14.336:2005.

7.7 RENDIMENT I ETIQUETAT DELS EQUIPS DE GENERACIÓ/ACUMULACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

Complint amb l'indicat al "Reglamento Delegado UE nº 811/2013 del 18 de febrero de 2013, por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de aparatos de calefacción, calefactores combinados, equipos combinados de aparato de calefacción, control de temperatura y dispositivo solar y equipos combinados de calefactor combinado, control de temperatura y dispositivo solar", tots els equips instal·lats incorporaran l'etiquetat especificat segons la tipologia/us/temperatura/àrea climàtica y any previst d'instal·lar.

Complint amb l'indicat al "Reglamento Delegado UE nº 812/2013 del 18 de febrero de 2013, por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al etiquetado energético de los calentadores de agua, los depósitos de agua caliente y los equipos combinados de calentador de agua y dispositivo solar", tots els equips instal·lats incorporaran l'etiquetat especificat segons la tipologia/us/temperatura/àrea climàtica y any previst d'instal·lar.

Complint amb l'indicat al "Reglamento UE nº 813/2013 del 2 de agosto de 2013 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo respecto de los requisitos de diseño ecológico aplicables a los aparatos de calefacción y a los calefactores combinados", tots els equips instal·lats compliran amb els nivells sonors, rendiments estacionals mínims i emissions màximes permeses en funció de la tipologia/us/potència/perfil de carga/combustible i any previst d'instal·lar.

Complint amb l'indicat al "Reglamento UE nº 814/2013 del 2 de agosto de 2013 por el que se aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para calentadores de agua y depósitos de agua caliente" ", tots els equips instal·lats compliran amb els nivells sonors, rendiments estacionals mínims i emissions màximes permeses en funció de la tipologia/us/potència/perfil de carga/combustible i any previst d'instal·lar.

7.8 GENERACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

A la coberta dels vestuaris s'ubicarà l'unitat exterior de producció d'ACS tipus bomba de calor aerotèrmica de la marca MITSUBISHI. Aquesta unitat es connectarà mitjançant dues canonades frigorífiques amb l'hydrobox ubicat a la sala de màquines que mitjançant un procés de compressió i expansió produirà l'aigua calenta del circuit primari de producció.

El circuit primari de producció connectarà amb el serpentin del dipòsit i realitzarà el intercanvi de calor que escalfarà l'aigua de consum. Al dipòsit s'ha previst la instal·lació de resistències eléctriques per efectuar el tractament antilegionela.

A la sala de màquines ubicada entre els vestuaris s'ubicarà el dipòsit de 1500 litres que donarà servei als vestuaris i equips de bombeig que es connectaran amb els locals humits.

7.8.1 TEMPERATURES DE PREPARACIÓ

L'aigua calenta per a usos sanitaris (ACS) es prepararà a la temperatura mínima que resulti compatible amb el seu ús, considerant les pèrdues a la xarxa de distribució.

En la temperatura de preparació i emmagatzematge d'ACS, s'hauran de tenir en consideració les regles i criteris de projecte continguts en els apartats corresponents de la norma UNE 100.030:2005 "Prevenció de la legionel·la en les instal·lacions d'edificis".

7.8.2 SISTEMES DE PREPARACIÓ

L'elecció del sistema de preparació d'ACS per a l'edifici serà d'acord amb la demanda, l'adequada atenció al servei i l'ús racional de l'energia.

Per raons sanitàries, no està permès produir l'ACS barrejant aigua freda amb vapor, condensat o aigua de caldera.

7.8.3 XARXES DE DISTRIBUCIÓ

La xarxa de distribució d'ACS està dissenyada de tal manera que es redueixi al mínim el temps transcorregut entre l'obertura de l'aixeta i l'arribada de l'aigua calenta. Per això, la xarxa de distribució està dotada d'una xarxa de retorn que es procurarà portar el més a prop possible a l'entrada dels nuclis situats en cada planta.

La canonada d'entrada d'aigua freda en la central de preparació i la de retorn d'aigua calenta disposaran de vàlvules de retenció.

El material de les canonades ha de resistir la pressió de servei a la temperatura de funcionament i a l'acció agressiva de l'aigua calenta.

7.9 CONDICIONS MÍNIMES DE SUBMINISTRAMENT

S'utilitzen com a consums unitaris del aparells sanitaris els següents cabals d'aigua:

TAULA DE CONNEXIONS FONTANERIA SERVEIS MÉS USUALS			
Elements	Consums mínims aigua freda (l/s)	Consums mínims aigua calenta (l/s)	Diámetre PP mínim aparell
Dutxa	0.20	0.10	PP25
WC	0.10	--	PP20
Lavabo	0.10	0.065	PP20
Safareig no domèstic	0.30	0.20	PP32
Urinari amb aixeta temporitzada	0.15	--	PP20
Rentaplats industrial	0.25	0.20	PP32

7.10 SEPARACIONS RESPECTE D'ALTRES INSTAL·LACIONS

Les canonades d'aigua freda es realitzarà de tal manera que no resultin afectades pels focus de calor i per tant discorren sempre separades de les canalitzacions d'aigua calenta (ACS o calefacció) a una distància de 4 cm, com a mínim. Quan les dues canonades estiguin en un mateix plànol vertical, la d'aigua freda ha d'anar sempre per sota de la d'aigua calenta.

Les canonades aniran per sota de qualsevol canalització o element que contingui dispositius elèctrics o electrònics, així com de qualsevol xarxa de telecomunicacions, guardant una distància en paral·lel d'almenys 30 cm.

Pel que fa a les conduccions de gas es guardarà almenys una distància de 3 cm.

TAULA DE SEPARACIONS RESPECTE ALTRES INSTAL·LACIONS

Serveis	**Fontaneria Aigua calenta**		**Electricitat**		**Gas**	
	Paral·lel (cm)	**Encreument (cm)**	**Paral·lel (cm)**	**Encreument (cm)**	**Paral·lel (cm)**	**Encreument (cm)**
Fontaneria[1]	4	4	30	---	3	3
Gas [2]	3	3	3	3	3	3
Electricitat [3]	20	100	---	---	20	100

(1) Segons CTE HS 4
(2) Segons Normativa UNE 60670-4:2005
(3) Segons REBT 2002

Nota:
Les canonades d'aigua freda han d'anar sempre per sota de l'aigua calenta, en cas d'anar situades una sobre l'altre.
Les canonades d'aigua han d'anar sempre per sota de qualsevol canalització o element que contingui dispositius elèctrics o electrònics.

INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

8 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

8.1 OBJECTIU

La instal·lació de sanejament tindrà per objecte dotar l'edifici d'unes correctes condicions d'evacuació de les aigües residuals i pluvials. En la present memòria descriptiva es definiran els sistemes i criteris adoptats per portar-la a terme.

L'execució d'aquesta instal·lació anirà a càrrec de personal autoritzat pels serveis d'Indústria, el qual serà responsable del bon funcionament de la instal·lació així com del compliment en l'execució dels reglaments, normes i instruccions que li siguin d'aplicació i citades anteriorment.

8.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Donades les característiques constructives de l'edifici i a l'ús al que es destinarà, s'ha dissenyat una instal·lació de sanejament acord amb el funcionament de l'edifici. S'ha previst una xarxa separadora entre fecals i pluvials.

El present projecte contempla l'evacuació dels nuclis de lavabos senyalats en els plànols mitjançant canonades i accessoris destinats a la conducció de desguassos, de P.V.C. rígid d'alta temperatura de 3.2 mm d'espessor de la sèrie B per a tota la instal·lació interior, i tots els aparells estaran provists de sifons.

A la zona on estan situades les unitats de climatització es realitzarà l'evacuació dels condensats mitjançant canonada de PVC homologada sèrie B, de diàmetres segons indicacions en plànols i conduccions a muntants verticals.

Les evacuacions dels nuclis dels lavabos s'han previst mitjançant canonada de PVC homologada sèrie B, de diàmetres segons indicacions en plànols adjunts; que discorreran per fals terra i es connectaran als muntants verticals previstos.

En la planta coberta es preveu la realització dels pendents necessaris per conduir les aigües pluvials fins al baixant així com les conduccions a les cisternes dels patis interiors de l'edifici, i la conducció dels condensats de les unitats exteriors fins al baixant anteriorment citat.

S'ha previst la col·locació de canonada de PVC sèrie BD i diàmetre de segons planols per a las zones externes a l'edificació fins la connexió al col·lector general de sanejament.

La instal·lació de recollida d'aigües fecals i pluvials es connectarà a la xarxa de l'edifici del casal d'avis amb els diàmetres que s'hi indiquen a la documentació gràfica.

8.3 EVACUACIÓ DE CONDENSATS DE LES UNITATS DE CLIMATITZACIÓ

S'han d'evitar els sifons d'aire dins del tub, garantint una inclinació cap avall de la mànega de drenatge, segons indica el fabricant.

La canonada de drenatge serà igual o superior a la del tub de connexió. Es realitzarà una pendent del 1% o més segons indica la UNE 100.030:2005 i es suportarà mitjançant mènsules amb un interval d'1 a 1.5 metres.

Els condensats seran conduïts als baixants del lavabo més propers a les unitats de climatització.

MA 3. CÀLCUL D'INSTAL·LACIONS

CÀLCULS DE BAIXA TENSIÓ
XARXA DE TERRES

REF: 200169
PROJECTE: CAMP RUGBY AMED-TGN
EMPLAÇAMENT: TARRAGONA

Tensió de xarxa terres màxima permesa:	24	V
Interruptors diferencials seleccionats:	0,3	A
La resistència de terra haurà de ser menor que U/I:	80	Ohm
Tipus de terra (Taula 4 de la ITC-BT-18):	500	Ohm·m
Piques de coure de 2 m i 14 mm de diàmetre:	14	piques
Metres lineals de coure nu de 35 mm²:	167	m

$$R = e.\frac{1}{L1 + \frac{L2}{2}}$$

R = Resistència de terra (Ohm).
e = Resistivitat del terreny (Ohm x mts).
L1= Longitud de les piques.
L2= Longitud del cable.

R =	4,48 Ohm

per seguretat prendrem valor de R menor de 10 Ohm

Instal·lació de Posta a terra

Instal·lació de Parallamps

CÁLCULO DE PROTECCIÓN FRENTE EL RIESGO DE ACCIÓN DEL RAYO

Calculado según CTE-SU 8

REFERENCIA : 200169
PROYECTO : VESTURIS RUGBY AMED-TGN
LOCALIZACIÓN : TARRAGONA

Parametros Generales

Altura edificio		3,7	metros
Contenido edificio		Resto usos	

Parámetros cálculo frecuencia esperada de impactos (Ne) [nº impactos/año]

Ng (consultar densidad impactos)		4	nº impactos/año·km2
Ae (perímetro + 3H)		2045	m2
A:	Área del edificio	301,8	
Ae (aprox.)		1372,45	
C1	Próximo a otros edificios o arboles de la misma altura o mas altos		0,5

Parámetros cálculo del riesgo admisible (Na)

C2	Estructura de hormigón Cubierta de hormigón	1
C3	Otros contenidos	1
C4	Usos Pública concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente	3
C5	Resto de edificios	1

Frecuencia esperada de impactos (Ne) [nº impactos/año]

Ne	0,00409	nº impactos/año
Ne (aprox.)	0,00274	nº impactos/año

Riesgo admisible (Na)

Na:	0,00183	nº impactos/año

Necesidad de sistema de protección contra el rayo

No es necesaria protección contra el rayo con nivel de protección 4

Eficiencia	**0,552**	Nivel de protección	**4,00**	**No es necessaria protecció contra el lla**

Cálculo del nº de bajantes

	Nº mínimo de bajantes	1 bajante
a:	Altura del edificio	3,7
b:	Proyección horizontal hasta el punto de bajada	2

CÁLCULO DE PROTECCIÓN FRENTE EL RIESGO DE ACCIÓN DEL RAYO
Calculado según CTE-SU 8

REFERENCIA : 200169
PROYECTO : TURIS RUGBY AMED-TGN
LOCALIZACIÓN : TARRAGONA

N_g densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año,km^2), obtenida según la figura 1.1;

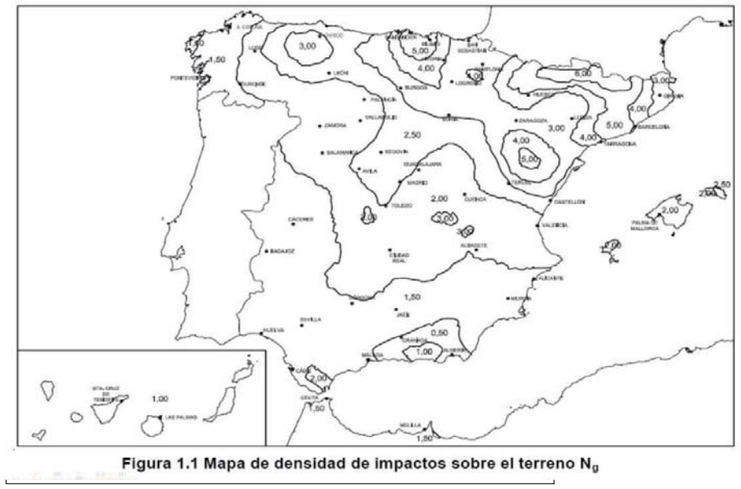


Figura 1.1 Mapa de densidad de impactos sobre el terreno N_g

Coef C2

	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

Coef C3

Otros contenidos	3
Edificio con contenido inflamable	1

Coef C4

Edificios no ocupados normalmente	0,5
Usos Pública concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente	3
Resto de edificios	1

Coef C5

Edificios de servicios imprescindibles (hospitales, bomberos, depuradoras…)	5
Resto de edificios	1

Instal·lacions elèctriques de Baixa Tensió

RECINTO PARA LA UBICACIÓN DE CONTADORES (FECSA ENDESA)

pgi engineering

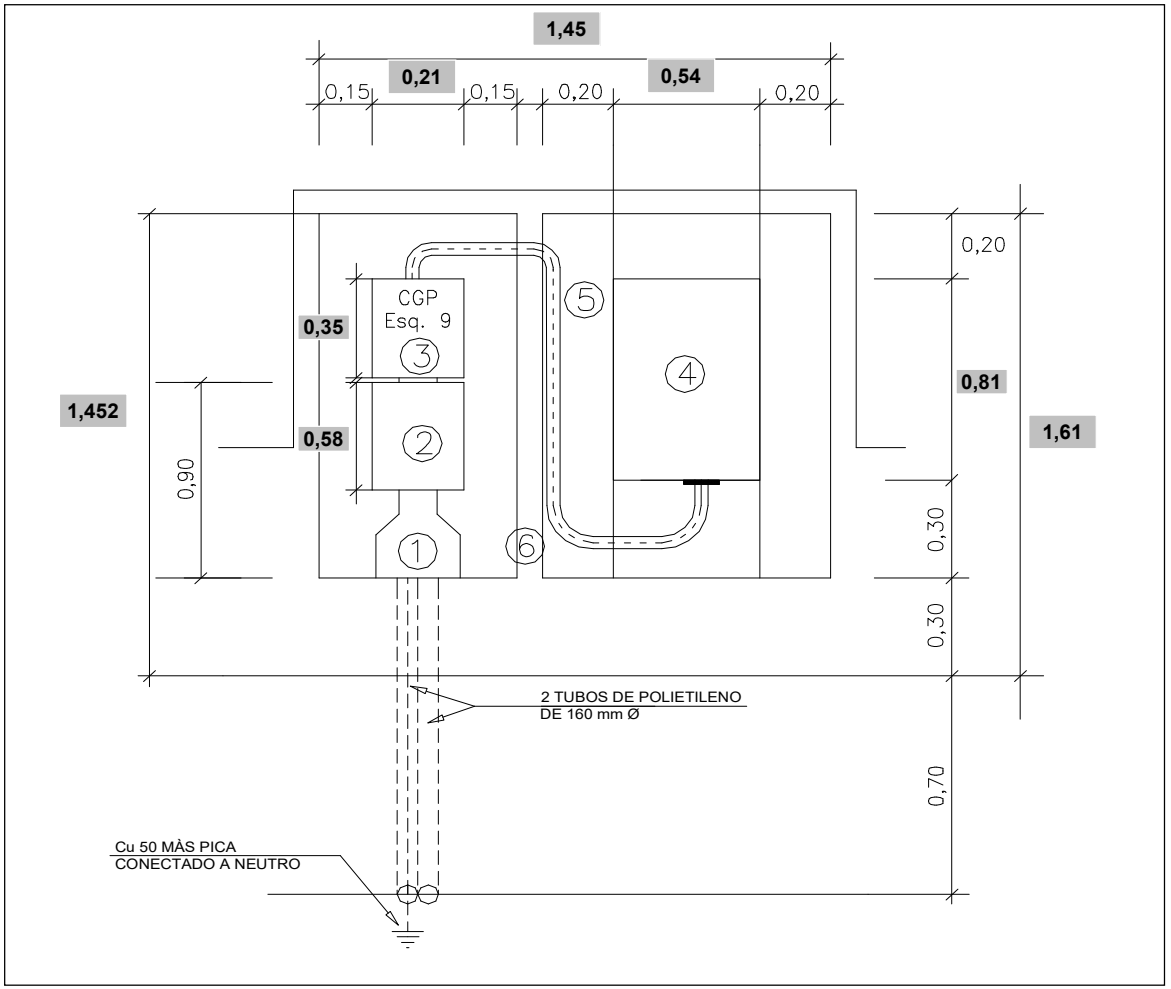
REF : **200169**
PROJECTE : **VESTIDORS RUGBY AMED-TGN**
EMPLAÇAMENT : **TARRAGONA**

Polaridad	Trifásico

Potencia Solicitada	43,64

Protección Diferencial	**Corriente assignada (A)**	63
	Sensibilidad (mA)	30 o 300
Protección Sobretensión	* Obligatoria para la protección contra las sobretensiones permanentes	
	* Para la protección contra las sobretensiones transitorias, según la ITC-BT-23	
IGA	**Intensidad Nominal (A)**	63
	Poder de corte (kA)	≥ 4,5
ICP-M		63
Conjunto de Medida	**Cableado**	16
	Tipo	TMF1
	Contador	Multifunción
	Dimensiones (Ancho)	540
	Dimensiones (Alto)	810
CGP	**Fusibles**	100 A gG
	CGP	100
	Dimensiones (Ancho)	213
	Dimensiones (Alto)	352

NOTA: No se han considerado el espesor de la pared de obra. La separación es opcional. El armario que puede ser de comportamiento único, dispondrá de puerta metálica de al menos 2 mm de espesor, grado de protección IK10 y cerradura JIS ref.:CFE



pgi engineering

CÀLCULS DE BAIXA TENSIÓ

Càlculs de quadres elèctrics

REF : **200169**
PROJECTE : **CAMP RUGBY AMED-TGN**
EMPLAÇAMENT : **TARRAGONA**

Dades Quadre	
Nom quadre	QGD-VR
Numero línia alimentació	L0
Parametres	
Simultaneitat Principals	1
Simultaneitat Força	0,4
Simultaneitat Enllumenat	0,54

AV (%) Màxim	
Il·luminació :	3,0 %
Força :	5,0 %

Resultats	Calculada	Amb Sim.
Potencia Principals	0,00 kW	0,00 kW
Potencia Força	65,14 kW	26,06 kW
Potencia Enllum	3,87 kW	2,09 kW
	Instal·lada	Calculada
SubTotal	61,57 kW	69,01 kW
Simultaneïtat	0,71	0,63
Potencia Resultant	43,64 kW	43,64 kW

Fórmules corrent trifàsica

$$I = \frac{W}{\sqrt{3}.U.\cos\varphi} \qquad \Delta V(\%) = \frac{W.L}{K.s.U} \cdot \frac{100}{U}$$

Fórmules corrent monofàsica

$$I = \frac{W}{U.\cos\varphi} \qquad \Delta V(\%) = \frac{W.L.2}{K.s.U} \cdot \frac{100}{U}$$

on:
I = Intensitat del corrent (A)
W = Potència (W)
L = Longitud de la línia (m)
U = Tensió del subministrament (V)
s = Secció del cable de fase (mm²)
K = Conductivitat (s/material)
cos y = Factor de potencia.

Llegenda de colors

- Circuits Subministre Normal
- Circuits Subministre Emergència
- Circuits Subministre SAI

Fórmules per al càlcul de Icc

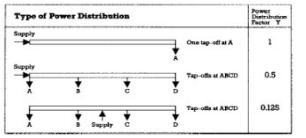
$$I_{cc} = \frac{c \cdot m \cdot U_0}{\sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}} \qquad R = \rho \cdot 10^3 \frac{L}{n_C \cdot S_C} \qquad X = \lambda \frac{L}{n_C}$$

on:
ICC = intensitat de c.c.
c = factor de tensió (1,05 en c.c.max.)
m = factor de càrrega en vuit (1,05)
U0 = tensió entre fases i neutre (V)
R = resistència de c.c. (mOh)
X = reactància de c.c. (mOh)
ro = resistivitat del conductor (Oh mm2/m)
L = longitud del conductor (m)
nC = nº de conductors
SC = secció del conductor (mm2)
l = reactància del conductor (Oh mm2/m)

Fórmula Caiguda de Tensió Canal Electrificada

$$AV = a \cdot \sqrt{3} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos\varphi + X \cdot sen\varphi)$$

on:
a=Factor de distribució
I=Intensitat Màx. Carrega (A)
R=Resistencia (Ω)
X=Imp. inductiva (Ω)
L=Longitud de línia (m)



Fórmula Conductivitat Canal Electrificada

$$G = \frac{1}{R_{20} \cdot (1 + \alpha \cdot (T - 20°C))}$$

on:
G=Conductivitat
R20= Resistivitat a 20ºC
α=coeficient variació resistencia amb T=20ºC
T= temperatura màxima admissible

Ident.	Descripció		Potència (kW)	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència càlcul (kW)	Tensió (V)	Polaritat Línia	Factor de Potència	Intens. (A)	Long. (m)	Caract. conduct. Material	Caract. conduct. Tipo	Caract. conduct. Tensió aïll.	Secció per fase (mm)	Composició de cablejat	Caiguda de tensió parcial	Caiguda de tensió %parcial	Caiguda de tensió %total	Conducció Safata /Tub	Conducció Ø min ext. (mm)	Conduc. neutre (mm)	Conduc. protec. (mm)	Icc max (KA)	Z acumul. (mohm)	Rf acumul. (mohm)	Conduct. (S/temp Màx adm)	Imax (A)	Imax Corregida (A)	Icc admis. conductor (kA)	OK si >1 0,01
L0	Subquadre		61,57	1	0,71	43,64	400	3P+N+T	1	63,0	12	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	35	5x35	0,78	0,19	0,19	iafata/Tu	Ø50	35	35	17,31	14,65	9,68	48,00	158	158	50,05	
L0.1	RM4TR32						400																							
L0.2	PRF 1						400	3P+N+T																						
L0.3	Reserva																													
L0.4	PM810	IEM3355					400																							
L0.5	Reserva																													
L0.6	Reserva																													
L0.7	Reserva																													
L0.8	PM810	LIGHTING					400																							
L0.9	Enllumenat	VR-1	0,393	1,8	1	0,71	230	1P+N+T	0,9	3,42	30	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	3x2,5	1,54	0,67	0,86	iafata/Tu	Ø20	2,5	2,5	0,56	451,49	225,68	48,00	32	32	3,58	
L0.10	Enllumenat	VR-2	0,588	1,8	1	1,06	230	1P+N+T	0,9	5,11	30	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	3x2,5	2,30	1,00	1,20	iafata/Tu	Ø20	2,5	2,5	0,56	451,49	225,68	48,00	32	32	3,58	
L0.11	Enllumenat	VR-3	0,324	1,8	1	0,58	230	1P+N+T	0,9	2,82	30	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	3x2,5	1,27	0,55	0,75	iafata/Tu	Ø20	2,5	2,5	0,56	451,49	225,68	48,00	32	32	3,58	
L0.12	Enllumenat Emerg	VR-E1	0,1	1	1	0,10	230	1P+N+T	0,85	0,51	30	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	3x2,5	0,22	0,09	0,29	iafata/Tu	Ø20	2,5	2,5	0,56	451,49	225,68	48,00	32	32	3,58	
L0.13	Enllumenat	VR-4	0,104	1,8	1	0,19	230	1P+N+T	0,9	0,90	30	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	3x2,5	0,41	0,18	0,37	iafata/Tu	Ø20	2,5	2,5	0,56	451,49	225,68	48,00	32	32	3,58	
L0.14	Enllumenat	VR-5	0,314	1,8	1	0,57	230	1P+N+T	0,9	2,73	30	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	3x2,5	1,23	0,53	0,73	iafata/Tu	Ø20	2,5	2,5	0,56	451,49	225,68	48,00	32	32	3,58	
L0.15	Enllumenat	VR-6	0,314	1,8	1	0,57	230	1P+N+T	0,9	2,73	30	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	3x2,5	1,23	0,53	0,73	iafata/Tu	Ø20	2,5	2,5	0,56	451,49	225,68	48,00	32	32	3,58	
L0.16	Enllumenat Emerg	VR-E2	0,1	1	1	0,10	230	1P+N+T	0,85	0,51	30	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	3x2,5	0,22	0,09	0,29	iafata/Tu	Ø20	2,5	2,5	0,56	451,49	225,68	48,00	32	32	3,58	
L0.17	Reserva																													
L0.18	Reserva																													
L0.19	PM810	POWER					400																							
L0.20	Preses corrent	VR-1	2	1	1	2,00	230	1P+N+T	0,85	10,23	35	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4	3x4	3,17	1,38	1,57	iafata/Tu	Ø20	4	4	0,76	334,54	167,18	48,00	42	42	5,72	
L0.21	Preses corrent	VR-2	2	1	1	2,00	230	1P+N+T	0,85	10,23	35	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4	3x4	3,17	1,38	1,57	iafata/Tu	Ø20	4	4	0,76	334,54	167,18	48,00	42	42	5,72	
L0.22	Preses corrent	VR-3	2	1	1	2,00	230	1P+N+T	0,85	10,23	35	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4	3x4	3,17	1,38	1,57	iafata/Tu	Ø20	4	4	0,76	334,54	167,18	48,00	42	42	5,72	
L0.23	Preses corrent	VR-4 (Reserva)	2	1	1	2,00	230	1P+N+T	0,85	10,23	35	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4	3x4	3,17	1,38	1,57	iafata/Tu	Ø20	4	4	0,76	334,54	167,18	48,00	42	42	5,72	
L0.24	Preses corrent	VR-5 (Rack)	2	1	1	2,00	230	1P+N+T	0,85	10,23	35	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4	3x4	3,17	1,38	1,57	iafata/Tu	Ø20	4	4	0,76	334,54	167,18	48,00	42	42	5,72	
L0.25	Preses corrent	VR-6 (Reserva)	2	1	1	2,00	230	1P+N+T	0,85	10,23	35	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4	3x4	3,17	1,38	1,57	iafata/Tu	Ø20	4	4	0,76	334,54	167,18	48,00	42	42	5,72	
L0.26	Eixuqamans	VR-EM-1	3	1	1	3,00	230	1P+N+T	0,85	15,35	35	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	3x2,5	7,61	3,31	3,50	iafata/Tu	Ø20	2,5	2,5	0,48	523,47	261,68	48,00	32	32	3,58	
L0.27	Eixuqamans	VR-EM-2	3	1	1	3,00	230	1P+N+T	0,85	15,35	35	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	3x2,5	7,61	3,31	3,50	iafata/Tu	Ø20	2,5	2,5	0,48	523,47	261,68	48,00	32	32	3,58	
L0.28	Eixuqamans	VR-EM-3	3	1	1	3,00	230	1P+N+T	0,85	15,35	35	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	3x2,5	7,61	3,31	3,50	iafata/Tu	Ø20	2,5	2,5	0,48	523,47	261,68	48,00	32	32	3,58	
L0.29	Eixuqamans	VR-EM-4	3	1	1	3,00	230	1P+N+T	0,85	15,35	35	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	3x2,5	7,61	3,31	3,50	iafata/Tu	Ø20	2,5	2,5	0,48	523,47	261,68	48,00	32	32	3,58	
L0.30	Eixuqamans	VR-EM-5	3	1	1	3,00	230	1P+N+T	0,85	15,35	35	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	3x2,5	7,61	3,31	3,50	iafata/Tu	Ø20	2,5	2,5	0,48	523,47	261,68	48,00	32	32	3,58	
L0.31	Eixuqamans	VR-EM-6	3	1	1	3,00	230	1P+N+T	0,85	15,35	35	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	3x2,5	7,61	3,31	3,50	iafata/Tu	Ø20	2,5	2,5	0,48	523,47	261,68	48,00	32	32	3,58	
L0.32	Reserva																													
L0.33	Reserva																													
L0.34	Reserva																													
L0.35	Reserva																													
L0.36	Reserva																													
L0.37	Reserva																													
L0.38	Reserva																													
L0.39	C. Manteniment		4	1,25	1	5,00	400	3P+N+T	0,85	8,49	10	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6	5x6	0,43	0,11	0,30	iafata/Tu	Ø25	6	6	6,16	41,17	39,68	48,00	54	54	8,58	
L0.40	Reserva																													
L0.41	Reserva																													
L0.42	PM810	HVAC					400																							
L0.43	Alimentació	Resis ACS 1	3	1	1	3,00	230	1P+N+T	0,85	15,35	10	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6	3x6	0,91	0,39	0,59	iafata/Tu	Ø25	6	6	3,17	80,11	39,68	48,00	54	54	8,58	
L0.44	Alimentació	Resis ACS 2	3	1	1	3,00	230	1P+N+T	0,85	15,35	10	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	6	3x6	0,91	0,39	0,59	iafata/Tu	Ø25	6	6	3,17	80,11	39,68	48,00	54	54	8,58	
L0.45	Clima	UE-01	2,21	1,25	1	2,76	230	1P+N+T	0,85	14,13	20	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4	3x4	2,50	1,09	1,28	iafata/Tu	Ø20	4	4	1,27	199,66	99,68	48,00	42	42	5,72	
L0.46	Clima	UE-02.1	0,85	1,25	1	1,06	230	1P+N+T	0,85	5,43	20	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4	3x4	0,96	0,42	0,61	iafata/Tu	Ø20	4	4	1,27	199,66	99,68	48,00	42	42	5,72	
L0.47	Clima	UE-02.2	0,85	1,25	1	1,06	230	1P+N+T	0,85	5,43	20	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4	3x4	0,96	0,42	0,61	iafata/Tu	Ø20	4	4	1,27	199,66	99,68	48,00	42	42	5,72	
L0.48	Clima	UE-03	5,23	1,25	1	6,54	400	3P+N+T	0,85	11,10	20	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4	5x4	1,70	0,43	0,62	iafata/Tu	Ø20	4	4	2,53	100,28	99,68	48,00	42	42	5,72	
L0.49	Clima	HK.1	3	1,25	1	3,75	400	3P+N+T	0,85	6,37	10	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4	5x4	0,49	0,12	0,32	iafata/Tu	Ø20	4	4	4,55	55,77	54,68	48,00	42	42	5,72	
L0.50	Clima	HK.2	6	1,25	1	7,50	400	3P+N+T	0,85	12,74	10	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	4	5x4	0,98	0,24	0,44	iafata/Tu	Ø20	4	4	4,55	55,77	54,68	48,00	42	42	5,72	
L0.51	Reserva																													
L0.52	Reserva																													
L0.53	Ventilació	EX-01	0,621	1,25	1	0,78	230	1P+N+T	0,85	3,97	20	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	3x2,5	1,13	0,49	0,68	iafata/Tu	Ø20	2,5	2,5	0,82	307,55	153,68	48,00	32	32	3,58	
L0.54	Ventilació	AP-01	0,402	1,25	1	0,50	230	1P+N+T	0,85	2,57	20	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	3x2,5	0,73	0,32	0,51	iafata/Tu	Ø20	2,5	2,5	0,82	307,55	153,68	48,00	32	32	3,58	
L0.55	Reserva																													
L0.56	Reserva																													
L0.57	Bomba	B-01	0,071	1,25	1	0,09	230	1P+N+T	0,85	0,45	10	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	3x2,5	0,06	0,03	0,22	iafata/Tu	Ø20	2,5	2,5	1,55	163,73	81,68	48,00	32	32	3,58	
L0.58	Reserva																													
L0.59	Reserva																													
L0.60	Maniobra		0,1	1	1	0,10	230	1P+N+T	0,85	0,51	5	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	2,5	3x2,5	0,04	0,02	0,21	iafata/Tu	Ø20	2,5	2,5	2,76	92,02	45,68	48,00	32	32	3,58	

200169 - Camp de Rugby AMED -TGN

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 16.04.2021
Proyecto elaborado por: PGI Engineering

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

200169 - Camp de Rugby AMED -TGN
Portada del proyecto 1
Índice 2
SILVERSUN PDF36NW60 Standard Panel 60x60mm 36W 4000K
Hoja de datos de luminarias 4
troll 11.0030.2401.21. NIX 11.0030.2401 52W 4000K
Hoja de datos de luminarias 5
troll 11.0030.3401.21. NIX 11.0030.3401 66W 4000K
Hoja de datos de luminarias 6
troll 11.0030.1401.21. NIX 11.0030.1401 27W 4000K
Hoja de datos de luminarias 7
SERVEIS HOMES
Resumen 8
Lista de luminarias 9
Resultados luminotécnicos 10
SERVEIS DONES
Resumen 11
Lista de luminarias 12
Resultados luminotécnicos 13
SALA POLIVALENT
Resumen 15
Lista de luminarias 16
Resultados luminotécnicos 17
MAGATZEM
Resumen 18
Lista de luminarias 19
Resultados luminotécnicos 20
INFERMERIA
Resumen 21
Lista de luminarias 22
Resultados luminotécnicos 23
VESTUARIS ARBITRES
Resumen 24
Lista de luminarias 25
Resultados luminotécnicos 26
VESTUARIS 01
Resumen 27
Lista de luminarias 28
Resultados luminotécnicos 29
VESTUARIS 02
Resumen 30
Lista de luminarias 31
Resultados luminotécnicos 32
INSTAL·LACIONS
Resumen 33
Lista de luminarias 34
Resultados luminotécnicos 35
VESTUARIS 03
Resumen 36
Lista de luminarias 37
Resultados luminotécnicos 38
VESTUARIS 04
Resumen 40
Lista de luminarias 41

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Resultados luminotécnicos 42

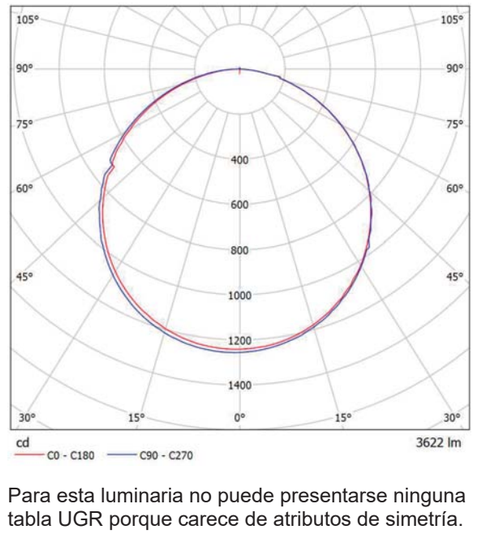
Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

SILVERSUN PDF36NW60 Standard Panel 60x60mm 36W 4000K / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 78 95 100 100

Emisión de luz 1:



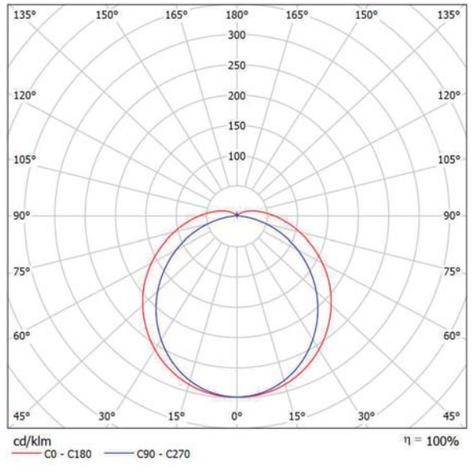
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

troll 11.0030.2401.21. NIX 11.0030.2401 52W 4000K / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 43 72 91 94 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	21.9	23.2	22.3	23.6	24.0	20.6	21.9	21.0	22.3	22.6
	3H	24.2	25.3	24.6	25.7	26.1	22.1	23.3	22.5	23.7	24.1
	4H	25.3	26.4	25.8	26.8	27.3	22.7	23.8	23.1	24.2	24.6
	6H	26.6	27.6	27.0	28.0	28.5	23.1	24.2	23.6	24.6	25.0
	8H	27.2	28.2	27.7	28.7	29.1	23.2	24.2	23.7	24.7	25.1
	12H	28.0	29.0	28.5	29.4	29.9	23.3	24.3	23.8	24.7	25.2
4H	2H	22.5	23.7	23.0	24.1	24.5	21.5	22.7	22.0	23.1	23.5
	3H	25.0	26.0	25.5	26.4	26.9	23.3	24.2	23.7	24.7	25.2
	4H	26.3	27.2	26.8	27.7	28.2	24.0	24.9	24.5	25.3	25.9
	6H	27.8	28.6	28.3	29.1	29.6	24.6	25.4	25.1	25.8	26.4
	8H	28.6	29.3	29.1	29.8	30.4	24.8	25.5	25.3	26.0	26.6
	12H	29.5	30.1	30.0	30.7	31.2	24.9	25.6	25.5	26.1	26.7
8H	4H	26.7	27.4	27.2	27.9	28.5	24.7	25.4	25.3	25.9	26.5
	6H	28.4	29.0	28.9	29.5	30.1	25.6	26.2	26.1	26.7	27.3
	8H	29.4	29.9	29.9	30.5	31.1	25.9	26.5	26.5	27.0	27.6
	12H	30.5	31.0	31.1	31.5	32.2	26.2	26.7	26.8	27.2	27.9
12H	4H	26.7	27.4	27.3	27.9	28.5	24.9	25.6	25.5	26.1	26.7
	6H	28.5	29.0	29.1	29.6	30.2	25.9	26.5	26.5	27.0	27.6
	8H	29.6	30.0	30.2	30.6	31.2	26.4	26.9	27.0	27.4	28.1

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.3 / -0.3	+0.2 / -0.3
S = 2.0H	+0.3 / -0.4	+0.3 / -0.6
Tabla estándar	BK11	BK14
Sumando de corrección	13.8	9.5

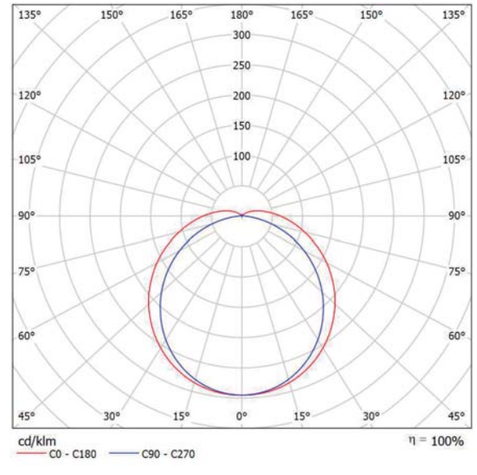
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5895lm Flujo luminoso total

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

troll 11.0030.3401.21. NIX 11.0030.3401 66W 4000K / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 42 72 91 94 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	21.6	22.9	22.0	23.3	23.6	20.4	21.7	20.8	22.1	22.5
	3H	23.8	25.0	24.3	25.4	25.8	21.9	23.1	22.4	23.5	23.9
	4H	25.0	26.1	25.5	26.5	27.0	22.5	23.7	23.0	24.1	24.5
	6H	26.3	27.3	26.7	27.7	28.2	23.0	24.0	23.4	24.4	24.9
	8H	27.0	28.0	27.4	28.4	28.9	23.1	24.1	23.6	24.5	25.0
	12H	27.7	28.7	28.2	29.1	29.6	23.2	24.1	23.6	24.6	25.1
4H	2H	22.2	23.4	22.7	23.8	24.2	21.3	22.5	21.8	22.9	23.3
	3H	24.7	25.7	25.2	26.1	26.6	23.1	24.1	23.6	24.5	25.0
	4H	26.1	26.9	26.6	27.4	27.9	23.8	24.7	24.3	25.2	25.7
	6H	27.5	28.3	28.0	28.8	29.3	24.4	25.2	24.9	25.7	26.2
	8H	28.3	29.0	28.9	29.5	30.1	24.6	25.3	25.2	25.8	26.4
	12H	29.2	29.9	29.8	30.4	31.0	24.8	25.4	25.3	25.9	26.5
8H	4H	26.4	27.1	26.9	27.6	28.2	24.5	25.3	25.1	25.8	26.3
	6H	28.1	28.7	28.7	29.3	29.9	25.4	26.0	26.0	26.5	27.1
	8H	29.1	29.6	29.7	30.2	30.8	25.7	26.3	26.3	26.8	27.4
	12H	30.3	30.7	30.9	31.3	31.9	26.0	26.5	26.6	27.0	27.7
12H	4H	26.4	27.1	27.0	27.6	28.2	24.7	25.4	25.3	25.9	26.5
	6H	28.2	28.8	28.8	29.3	29.9	25.7	26.3	26.3	26.8	27.4
	8H	29.3	29.8	29.9	30.4	31.0	26.2	26.7	26.8	27.3	27.9

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.3 / -0.3	+0.2 / -0.3
S = 2.0H	+0.3 / -0.4	+0.3 / -0.6
Tabla estándar	BK11	BK14
Sumando de corrección	13.6	9.3

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 7123lm Flujo luminoso total

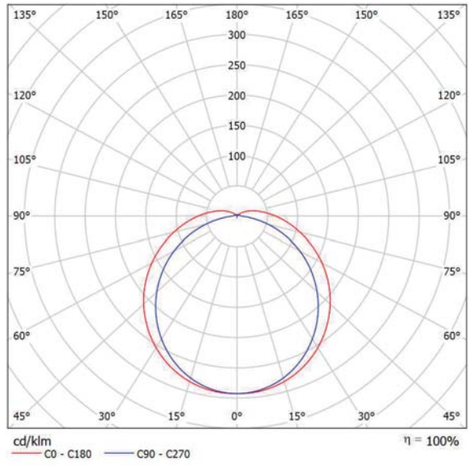
Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

troll 11.0030.1401.21. NIX 11.0030.1401 27W 4000K / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Clasificación luminarias según CIE: 93
Código CIE Flux: 42 72 90 93 100

Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	21.9	23.2	22.3	23.5	23.9	20.7	22.0	21.1	22.4	22.8
	3H	24.1	25.3	24.5	25.7	26.1	22.3	23.5	22.7	23.9	24.3
	4H	25.3	26.4	25.7	26.8	27.2	22.9	24.1	23.4	24.5	24.9
	6H	26.5	27.6	27.0	28.0	28.5	23.4	24.5	23.9	24.9	25.3
	8H	27.2	28.2	27.7	28.7	29.1	23.6	24.6	24.0	25.0	25.5
	12H	28.0	29.0	28.5	29.4	29.9	23.7	24.7	24.2	25.1	25.6
4H	2H	22.5	23.6	22.9	24.0	24.5	21.6	22.8	22.1	23.2	23.6
	3H	25.0	25.9	25.4	26.4	26.9	23.4	24.4	23.9	24.8	25.3
	4H	26.3	27.2	26.8	27.7	28.2	24.2	25.1	24.7	25.6	26.1
	6H	27.8	28.5	28.3	29.0	29.6	24.9	25.6	25.4	26.1	26.7
	8H	28.6	29.3	29.1	29.8	30.4	25.1	25.8	25.6	26.3	26.9
	12H	29.5	30.2	30.1	30.7	31.3	25.3	25.9	25.8	26.5	27.0
8H	4H	26.7	27.4	27.2	27.9	28.5	24.9	25.6	25.4	26.1	26.7
	6H	28.4	29.0	28.9	29.5	30.1	25.8	26.4	26.4	27.0	27.6
	8H	29.4	29.9	30.0	30.5	31.1	26.2	26.7	26.8	27.3	27.9
	12H	30.5	31.0	31.1	31.6	32.2	26.5	27.0	27.1	27.6	28.2
12H	4H	26.7	27.3	27.2	27.9	28.5	25.1	25.7	25.6	26.3	26.9
	6H	28.5	29.0	29.1	29.6	30.2	26.2	26.7	26.7	27.2	27.9
	8H	29.6	30.0	30.2	30.6	31.3	26.7	27.1	27.3	27.7	28.4

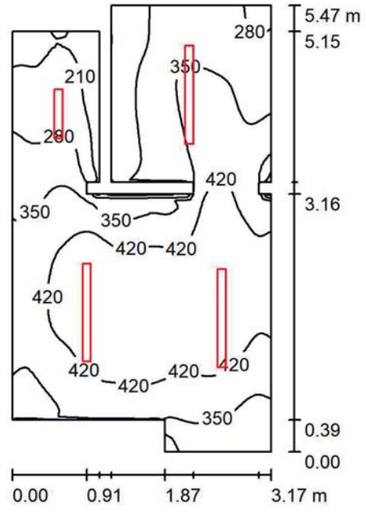
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.3 / -0.3	+0.2 / -0.3
S = 2.0H	+0.3 / -0.4	+0.3 / -0.6
Tabla estándar	BK11	BK14
Sumando de corrección	13.8	9.7

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2954lm Flujo luminoso total

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

SERVEIS HOMES / Resumen



Altura del local: 2.670 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:71

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	364	155	493	0.425
Suelo	20	364	158	499	0.434
Techo	70	157	101	226	0.645
Paredes (19)	50	314	89	935	/

Plano útil:
Altura: 0.000 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	troll 11.0030.1401.21. NIX 11.0030.1401 27W 4000K (1.000)	2953	2954	27.0
2	3	troll 11.0030.2401.21. NIX 11.0030.2401 52W 4000K (1.000)	5895	5895	52.0
			Total: 20638	Total: 20639	183.0

Valor de eficiencia energética: 11.61 W/m² = 3.19 W/m²/100 lx (Base: 15.76 m²)

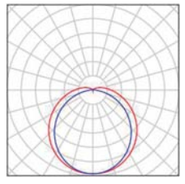
Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

SERVEIS HOMES / Lista de luminarias

1 Pieza

troll 11.0030.1401.21. NIX 11.0030.1401 27W 4000K
N° de artículo: 11.0030.1401.21.
Flujo luminoso (Luminaria): 2953 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2954 lm
Potencia de las luminarias: 27.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 93
Código CIE Flux: 42 72 90 93 100
Lámpara: 1 x NIX 600mm (Factor de corrección 1.000).

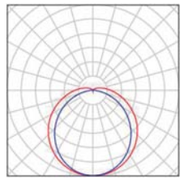
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



3 Pieza

troll 11.0030.2401.21. NIX 11.0030.2401 52W 4000K
N° de artículo: 11.0030.2401.21.
Flujo luminoso (Luminaria): 5895 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5895 lm
Potencia de las luminarias: 52.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 43 72 91 94 100
Lámpara: 1 x NIX 1200mm (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



200169 - Camp de Rugby AMED -TGN

DIALux
16.04.2021

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

SERVEIS HOMES / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 20638 lm
Potencia total: 183.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

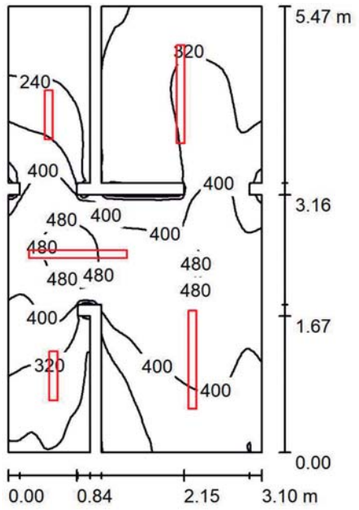
Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	233	131	364	/	/
Suelo	233	132	364	20	23
Techo	0.00	157	157	70	35
Pared 1	66	140	207	50	33
Pared 2	179	130	309	50	49
Pared 3	240	129	369	50	59
Pared 4	158	131	288	50	46
Pared 5	181	113	294	50	47
Pared 6	106	127	232	50	37
Pared 7	167	125	292	50	46
Pared 8	209	125	334	50	53
Pared 9	117	126	242	50	39
Pared 10	161	133	295	50	47
Pared 11	198	133	331	50	53
Pared 12	34	131	165	50	26
Pared 13	216	145	360	50	57
Pared 14	51	131	181	50	29
Pared 15	119	115	235	50	37
Pared 16	135	125	260	50	41
Pared 17	149	116	264	50	42
Pared 18	182	131	313	50	50
Pared 19	229	139	368	50	59

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.425 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.314 (1:3)

Valor de eficiencia energética: 11.61 W/m² = 3.19 W/m²/100 lx (Base: 15.76 m²)

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

SERVEIS DONES / Resumen



Altura del local: 2.670 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:71

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	349	148	538	0.425
Suelo	20	350	173	540	0.495
Techo	70	166	100	333	0.598
Paredes (26)	50	316	85	1497	/

Plano útil:

Altura:	0.000 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	troll 11.0030.1401.21. NIX 11.0030.1401 27W 4000K (1.000)	2953	2954	27.0
2	3	troll 11.0030.2401.21. NIX 11.0030.2401 52W 4000K (1.000)	5895	5895	52.0
			Total: 23592	Total: 23593	210.0

Valor de eficiencia energética: 13.00 W/m² = 3.73 W/m²/100 lx (Base: 16.15 m²)

200169 - Camp de Rugby AMED -TGN

DIALux
16.04.2021

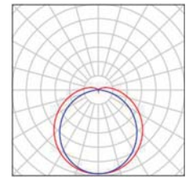
Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

SERVEIS DONES / Lista de luminarias

2 Pieza

troll 11.0030.1401.21. NIX 11.0030.1401 27W 4000K
N° de artículo: 11.0030.1401.21.
Flujo luminoso (Luminaria): 2953 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2954 lm
Potencia de las luminarias: 27.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 93
Código CIE Flux: 42 72 90 93 100
Lámpara: 1 x NIX 600mm (Factor de corrección 1.000).

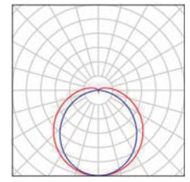
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



3 Pieza

troll 11.0030.2401.21. NIX 11.0030.2401 52W 4000K
N° de artículo: 11.0030.2401.21.
Flujo luminoso (Luminaria): 5895 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5895 lm
Potencia de las luminarias: 52.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 43 72 91 94 100
Lámpara: 1 x NIX 1200mm (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

SERVEIS DONES / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 23592 lm
Potencia total: 210.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	222	127	349	/	/
Suelo	222	128	350	20	22
Techo	0.00	166	166	70	37
Pared 1	143	142	285	50	45
Pared 2	211	136	347	50	55
Pared 3	220	136	357	50	57
Pared 4	107	132	240	50	38
Pared 5	201	117	318	50	51
Pared 6	107	127	235	50	37
Pared 7	168	122	290	50	46
Pared 8	202	121	324	50	52
Pared 9	153	126	279	50	44
Pared 10	192	125	317	50	50
Pared 11	5.28	129	134	50	21
Pared 12	271	151	422	50	67
Pared 13	94	151	245	50	39
Pared 14	120	116	235	50	37
Pared 15	127	123	249	50	40
Pared 16	114	100	214	50	34
Pared 17	155	113	268	50	43
Pared 18	119	120	239	50	38
Pared 19	207	120	326	50	52
Pared 20	222	161	384	50	61
Pared 21	250	142	392	50	62
Pared 22	170	134	303	50	48
Pared 23	162	151	313	50	50
Pared 24	140	138	278	50	44
Pared 25	116	170	286	50	46

200169 - Camp de Rugby AMED -TGN

DIALux
16.04.2021

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

SERVEIS DONES / Resultados luminotécnicos

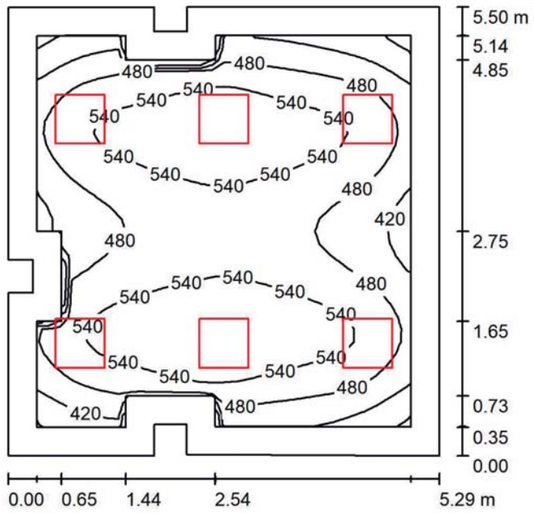
Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Pared 26	318	163	480	50	76

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.425 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.276 (1:4)

Valor de eficiencia energética: 13.00 W/m² = 3.73 W/m²/100 lx (Base: 16.15 m²)

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA POLIVALENT / Resumen



Altura del local: 2.670 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:71

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	504	341	602	0.676
Suelo	20	379	214	464	0.566
Techo	70	104	75	221	0.724
Paredes (16)	50	244	96	520	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	32 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.350 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	SILVERSUN PDF36NW60 Standard Panel 60x60mm 36W 4000K (1.000)	3622	3622	35.9
			Total: 21731	Total: 21731	215.2

Valor de eficiencia energética: 7.51 W/m² = 1.49 W/m²/100 lx (Base: 28.65 m²)

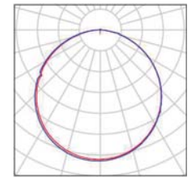
Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA POLIVALENT / Lista de luminarias

6 Pieza

SILVERSUN PDF36NW60 Standard Panel 60x60mm 36W 4000K
N° de artículo: PDF36NW60
Flujo luminoso (Luminaria): 3622 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3622 lm
Potencia de las luminarias: 35.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 78 95 100 100
Lámpara: 0 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

SALA POLIVALENT / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 21731 lm
Potencia total: 215.2 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.350 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	406	98	504	/	/
Suelo	278	101	379	20	24
Techo	0.67	103	104	70	23
Pared 1	136	93	229	50	36
Pared 2	56	100	157	50	25
Pared 3	214	93	307	50	49
Pared 4	82	106	188	50	30
Pared 5	158	98	256	50	41
Pared 6	163	93	256	50	41
Pared 7	143	92	235	50	37
Pared 8	71	101	172	50	27
Pared 9	188	92	281	50	45
Pared 10	49	98	147	50	23
Pared 11	126	94	220	50	35
Pared 12	162	91	253	50	40
Pared 13	77	91	168	50	27
Pared 14	175	92	267	50	43
Pared 15	113	118	231	50	37
Pared 16	176	95	271	50	43

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.676 (1:1)
E_{min} / E_{max}: 0.565 (1:2)

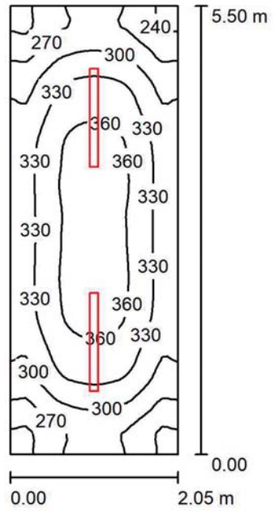
Valor de eficiencia energética: 7.51 W/m² = 1.49 W/m²/100 lx (Base: 28.65 m²)

200169 - Camp de Rugby AMED -TGN

DIALux
16.04.2021

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

MAGATZEM / Resumen



Altura del local: 2.670 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:71

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	319	226	372	0.707
Suelo	20	319	219	371	0.687
Techo	70	126	98	186	0.776
Paredes (4)	50	272	135	460	/

Plano útil:
Altura: 0.000 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

UGR (CIE, SHR = 0.25.)

	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	23	22	
Pared inferior	25	23	

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	troll 11.0030.2401.21. NIX 11.0030.2401 52W 4000K (1.000)	5895	5895	52.0
			Total: 11790	Total: 11790	104.0

Valor de eficiencia energética: 9.23 W/m² = 2.89 W/m²/100 lx (Base: 11.26 m²)

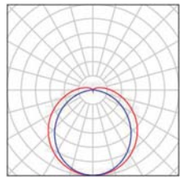
Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

MAGATZEM / Lista de luminarias

2 Pieza

troll 11.0030.2401.21. NIX 11.0030.2401 52W 4000K
N° de artículo: 11.0030.2401.21.
Flujo luminoso (Luminaria): 5895 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5895 lm
Potencia de las luminarias: 52.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 43 72 91 94 100
Lámpara: 1 x NIX 1200mm (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

MAGATZEM / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 11790 lm
Potencia total: 104.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	205	114	319	/	/
Suelo	205	115	319	20	20
Techo	0.00	126	126	70	28
Pared 1	173	108	281	50	45
Pared 2	158	111	269	50	43
Pared 3	173	107	280	50	45
Pared 4	158	111	269	50	43

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.707 (1:1)
E_{min} / E_{max}: 0.607 (1:2)

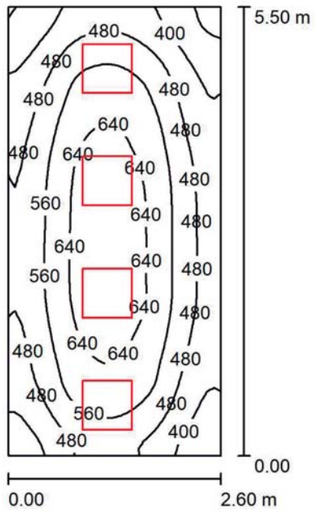
UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	23	22	
Pared inferior	25	23	

(CIE, SHR = 0.25.)

Valor de eficiencia energética: 9.23 W/m² = 2.89 W/m²/100 lx (Base: 11.26 m²)

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

INFERMERIA / Resumen



Altura del local: 2.670 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:71

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	529	303	691	0.573
Suelo	20	396	256	480	0.648
Techo	70	131	88	283	0.672
Paredes (4)	50	297	114	975	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	SILVERSUN PDF36NW60 Standard Panel 60x60mm 36W 4000K (1.000)	3622	3622	35.9
			Total: 14487	Total: 14487	143.5

Valor de eficiencia energética: 10.03 W/m² = 1.90 W/m²/100 lx (Base: 14.30 m²)

200169 - Camp de Rugby AMED -TGN

DIALux
16.04.2021

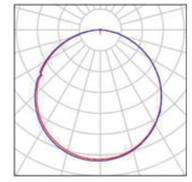
Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

INFERMERIA / Lista de luminarias

4 Pieza

SILVERSUN PDF36NW60 Standard Panel 60x60mm 36W 4000K
N° de artículo: PDF36NW60
Flujo luminoso (Luminaria): 3622 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3622 lm
Potencia de las luminarias: 35.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 78 95 100 100
Lámpara: 0 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

INFERMERIA / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 14487 lm
Potencia total: 143.5 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	394	135	529	/	/
Suelo	267	128	396	20	25
Techo	0.93	130	131	70	29
Pared 1	211	118	329	50	52
Pared 2	170	119	289	50	46
Pared 3	176	114	290	50	46
Pared 4	175	119	294	50	47

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.573 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.439 (1:2)

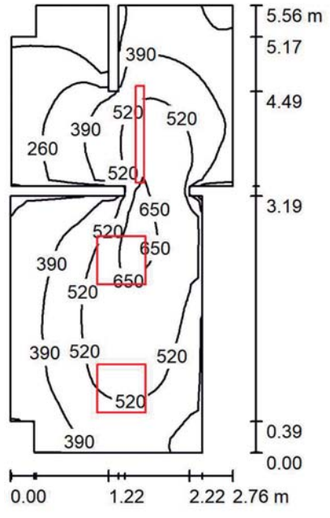
Valor de eficiencia energética: 10.03 W/m² = 1.90 W/m²/100 lx (Base: 14.30 m²)

200169 - Camp de Rugby AMED -TGN

DIALux
16.04.2021

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIS ARBITRES / Resumen



Altura del local: 2.670 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:72

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	419	42	687	0.101
Suelo	20	298	38	447	0.129
Techo	70	111	37	267	0.336
Paredes (20)	50	221	33	1543	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	SILVERSUN PDF36NW60 Standard Panel 60x60mm 36W 4000K (1.000)	3622	3622	35.9
2	1	troll 11.0030.2401.21. NIX 11.0030.2401 52W 4000K (1.000)	5895	5895	52.0
			Total: 13138	Total: 13139	123.7

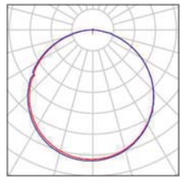
Valor de eficiencia energética: 9.19 W/m² = 2.19 W/m²/100 lx (Base: 13.47 m²)

VESTUARIS ARBITRES / Lista de luminarias

2 Pieza

SILVERSUN PDF36NW60 Standard Panel 60x60mm 36W 4000K
N° de artículo: PDF36NW60
Flujo luminoso (Luminaria): 3622 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3622 lm
Potencia de las luminarias: 35.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 78 95 100 100
Lámpara: 0 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

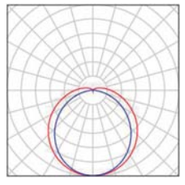
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



1 Pieza

troll 11.0030.2401.21. NIX 11.0030.2401 52W 4000K
N° de artículo: 11.0030.2401.21.
Flujo luminoso (Luminaria): 5895 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5895 lm
Potencia de las luminarias: 52.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 43 72 91 94 100
Lámpara: 1 x NIX 1200mm (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



VESTUARIS ARBITRES / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 13138 lm
Potencia total: 123.7 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

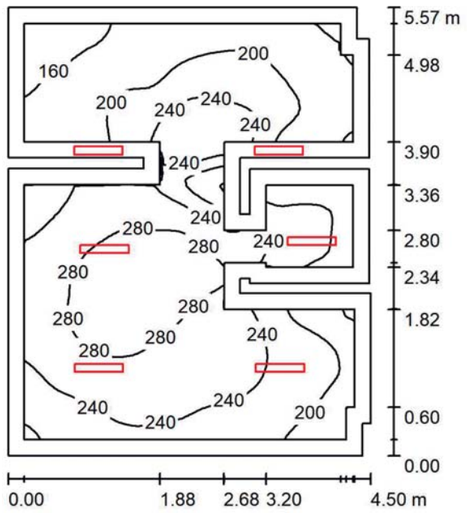
Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	307	112	419	/	/
Suelo	199	99	298	20	19
Techo	0.45	111	111	70	25
Pared 1	186	108	294	50	47
Pared 2	198	105	304	50	48
Pared 3	115	118	233	50	37
Pared 4	284	87	371	50	59
Pared 5	102	102	204	50	32
Pared 6	135	94	229	50	36
Pared 7	147	95	242	50	39
Pared 8	112	110	222	50	35
Pared 9	289	99	389	50	62
Pared 10	0.00	46	46	50	7.34
Pared 11	15	46	62	50	9.81
Pared 12	34	39	73	50	12
Pared 13	43	64	107	50	17
Pared 14	83	62	146	50	23
Pared 15	132	71	203	50	32
Pared 16	215	117	332	50	53
Pared 17	153	107	260	50	41
Pared 18	121	111	231	50	37
Pared 19	69	103	173	50	27
Pared 20	112	114	226	50	36

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.101 (1:10)
E_{min} / E_{max}: 0.062 (1:16)

Valor de eficiencia energética: 9.19 W/m² = 2.19 W/m²/100 lx (Base: 13.47 m²)

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIS 01 / Resumen



Altura del local: 2.670 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:72

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	229	132	313	0.579
Suelo	20	217	124	316	0.574
Techo	70	98	53	1501	0.538
Paredes (24)	50	199	55	6955	/

Plano útil:

Altura:	0.000 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.200 m

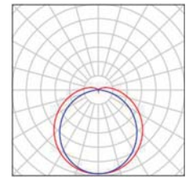
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	troll 11.0030.1401.21. NIX 11.0030.1401 27W 4000K (1.000)	2953	2954	27.0
			Total: 17721	Total: 17724	162.0

Valor de eficiencia energética: 6.70 W/m² = 2.93 W/m²/100 lx (Base: 24.18 m²)

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIS 01 / Lista de luminarias

6 Pieza	troll 11.0030.1401.21. NIX 11.0030.1401 27W 4000K N° de artículo: 11.0030.1401.21. Flujo luminoso (Luminaria): 2953 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2954 lm Potencia de las luminarias: 27.0 W Clasificación luminarias según CIE: 93 Código CIE Flux: 42 72 90 93 100 Lámpara: 1 x NIX 600mm (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIS 01 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 17721 lm
Potencia total: 162.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.200 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	150	78	229	/	/
Suelo	140	77	217	20	14
Techo	0.00	98	98	70	22
Pared 1	106	74	180	50	29
Pared 2	87	72	160	50	25
Pared 3	61	81	142	50	23
Pared 4	122	71	193	50	31
Pared 5	98	75	173	50	28
Pared 6	98	73	171	50	27
Pared 7	81	74	155	50	25
Pared 8	112	100	212	50	34
Pared 9	152	98	250	50	40
Pared 10	163	96	259	50	41
Pared 11	103	97	200	50	32
Pared 12	95	102	197	50	31
Pared 13	92	85	177	50	28
Pared 14	80	70	150	50	24
Pared 15	238	78	316	50	50
Pared 16	97	74	172	50	27
Pared 17	55	80	134	50	21
Pared 18	45	74	120	50	19
Pared 19	62	84	146	50	23
Pared 20	83	73	156	50	25
Pared 21	230	81	311	50	50
Pared 22	78	65	143	50	23
Pared 23	118	78	196	50	31
Pared 24	145	73	218	50	35

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.579 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.423 (1:2)

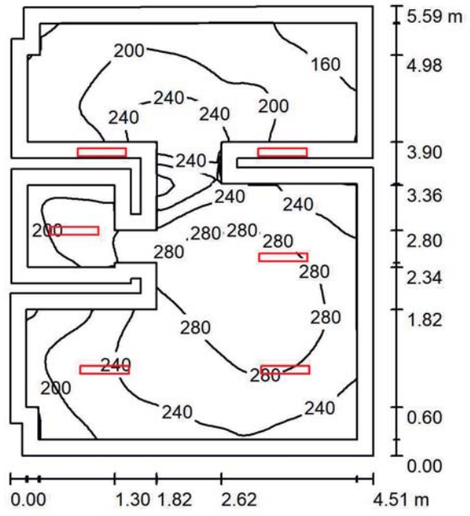
Valor de eficiencia energética: 6.70 W/m² = 2.93 W/m²/100 lx (Base: 24.18 m²)

200169 - Camp de Rugby AMED -TGN

DIALux
16.04.2021

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIS 02 / Resumen



Altura del local: 2.670 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:72

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	230	135	315	0.586
Suelo	20	218	126	317	0.578
Techo	70	101	56	1977	0.550
Paredes (24)	50	204	55	10151	/

Plano útil:
Altura: 0.000 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	troll 11.0030.1401.21. NIX 11.0030.1401 27W 4000K (1.000)	2953	2954	27.0
			Total: 17721	Total: 17724	162.0

Valor de eficiencia energética: 6.69 W/m² = 2.90 W/m²/100 lx (Base: 24.23 m²)

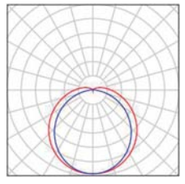
Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIS 02 / Lista de luminarias

6 Pieza

troll 11.0030.1401.21. NIX 11.0030.1401 27W 4000K
N° de artículo: 11.0030.1401.21.
Flujo luminoso (Luminaria): 2953 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2954 lm
Potencia de las luminarias: 27.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 93
Código CIE Flux: 42 72 90 93 100
Lámpara: 1 x NIX 600mm (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



200169 - Camp de Rugby AMED -TGN

DIALux
16.04.2021

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIS 02 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 17721 lm
Potencia total: 162.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.200 m

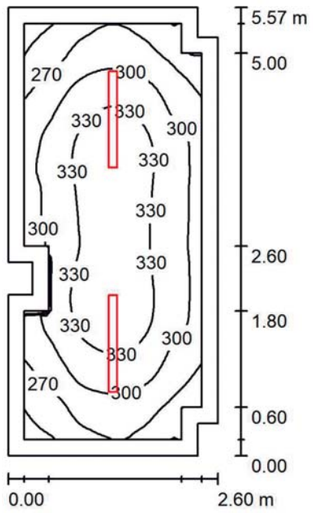
Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	151	80	230	/	/
Suelo	140	78	218	20	14
Techo	0.00	101	101	70	23
Pared 1	109	74	182	50	29
Pared 2	151	76	227	50	36
Pared 3	108	80	188	50	30
Pared 4	70	66	136	50	22
Pared 5	242	95	337	50	54
Pared 6	82	79	160	50	26
Pared 7	61	91	152	50	24
Pared 8	44	78	122	50	19
Pared 9	54	84	138	50	22
Pared 10	96	79	175	50	28
Pared 11	251	100	351	50	56
Pared 12	72	70	141	50	23
Pared 13	84	84	168	50	27
Pared 14	120	104	224	50	36
Pared 15	117	100	217	50	35
Pared 16	157	98	255	50	41
Pared 17	130	97	227	50	36
Pared 18	92	104	196	50	31
Pared 19	88	75	163	50	26
Pared 20	95	74	169	50	27
Pared 21	95	76	171	50	27
Pared 22	118	73	192	50	30
Pared 23	58	79	137	50	22
Pared 24	90	73	163	50	26

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.586 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.428 (1:2)

Valor de eficiencia energética: 6.69 W/m² = 2.90 W/m²/100 lx (Base: 24.23 m²)

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

INSTAL·LACIONS / Resumen



Altura del local: 2.670 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:72

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	305	227	350	0.743
Suelo	20	290	150	348	0.517
Techo	70	100	74	147	0.741
Paredes (12)	50	223	103	428	/

Plano útil:

Altura:	0.000 m
Trama:	64 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	troll 11.0030.2401.21. NIX 11.0030.2401 52W 4000K (1.000)	5895	5895	52.0
			Total: 11790	Total: 11790	104.0

Valor de eficiencia energética: 7.34 W/m² = 2.41 W/m²/100 lx (Base: 14.17 m²)

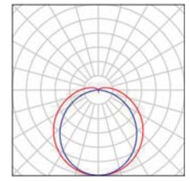
Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

INSTAL·LACIONS / Lista de luminarias

2 Pieza

troll 11.0030.2401.21. NIX 11.0030.2401 52W 4000K
N° de artículo: 11.0030.2401.21.
Flujo luminoso (Luminaria): 5895 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5895 lm
Potencia de las luminarias: 52.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 43 72 91 94 100
Lámpara: 1 x NIX 1200mm (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

INSTAL·LACIONS / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 11790 lm
Potencia total: 104.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.200 m

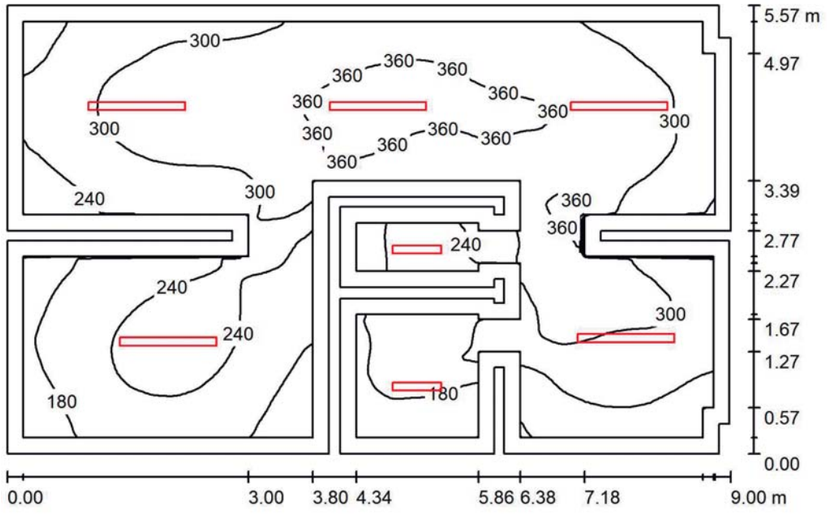
Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	207	98	305	/	/
Suelo	194	96	290	20	18
Techo	0.00	100	100	70	22
Pared 1	161	87	248	50	39
Pared 2	95	96	190	50	30
Pared 3	102	91	192	50	31
Pared 4	137	89	226	50	36
Pared 5	102	89	191	50	30
Pared 6	93	96	189	50	30
Pared 7	161	87	248	50	39
Pared 8	123	89	212	50	34
Pared 9	70	87	157	50	25
Pared 10	166	90	257	50	41
Pared 11	61	96	157	50	25
Pared 12	119	90	209	50	33

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.743 (1:1)
E_{min} / E_{max}: 0.649 (1:2)

Valor de eficiencia energética: 7.34 W/m² = 2.41 W/m²/100 lx (Base: 14.17 m²)

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIS 03 / Resumen



Altura del local: 2.670 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:72

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	276	117	390	0.425
Suelo	20	262	120	390	0.459
Techo	70	88	53	230	0.601
Paredes (36)	50	198	71	910	/

Plano útil:
Altura: 0.000 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	troll 11.0030.1401.21. NIX 11.0030.1401 27W 4000K (1.000)	2953	2954	27.0
2	5	troll 11.0030.2401.21. NIX 11.0030.2401 52W 4000K (1.000)	5895	5895	52.0
			Total: 35381	Total: 35383	314.0

Valor de eficiencia energética: 6.50 W/m² = 2.35 W/m²/100 lx (Base: 48.28 m²)

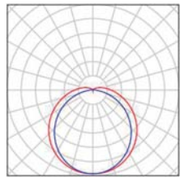
Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIS 03 / Lista de luminarias

2 Pieza

troll 11.0030.1401.21. NIX 11.0030.1401 27W 4000K
N° de artículo: 11.0030.1401.21.
Flujo luminoso (Luminaria): 2953 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2954 lm
Potencia de las luminarias: 27.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 93
Código CIE Flux: 42 72 90 93 100
Lámpara: 1 x NIX 600mm (Factor de corrección 1.000).

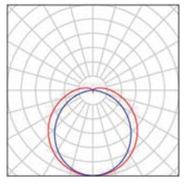
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



5 Pieza

troll 11.0030.2401.21. NIX 11.0030.2401 52W 4000K
N° de artículo: 11.0030.2401.21.
Flujo luminoso (Luminaria): 5895 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5895 lm
Potencia de las luminarias: 52.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 43 72 91 94 100
Lámpara: 1 x NIX 1200mm (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



200169 - Camp de Rugby AMED -TGN

DIALux
16.04.2021

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIS 03 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 35381 lm
Potencia total: 314.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.200 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	194	83	276	/	/
Suelo	181	82	262	20	17
Techo	0.00	88	88	70	20
Pared 1	87	62	149	50	24
Pared 2	97	60	157	50	25
Pared 3	164	90	254	50	40
Pared 4	116	82	198	50	32
Pared 5	98	85	183	50	29
Pared 6	101	100	201	50	32
Pared 7	149	104	254	50	40
Pared 8	128	101	229	50	36
Pared 9	149	104	253	50	40
Pared 10	109	103	212	50	34
Pared 11	81	92	173	50	28
Pared 12	150	79	229	50	36
Pared 13	92	70	162	50	26
Pared 14	47	74	121	50	19
Pared 15	86	73	159	50	25
Pared 16	126	72	198	50	31
Pared 17	97	75	172	50	27
Pared 18	114	76	190	50	30
Pared 19	57	75	132	50	21
Pared 20	105	78	182	50	29
Pared 21	98	77	175	50	28
Pared 22	71	74	145	50	23
Pared 23	86	87	172	50	27
Pared 24	166	77	243	50	39
Pared 25	130	83	213	50	34

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIS 03 / Resultados luminotécnicos

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Pared 26	99	83	181	50	29
Pared 27	101	90	191	50	30
Pared 28	168	82	250	50	40
Pared 29	86	99	185	50	29
Pared 30	120	84	203	50	32
Pared 31	142	81	223	50	36
Pared 32	135	78	212	50	34
Pared 33	105	81	186	50	30
Pared 34	47	73	120	50	19
Pared 35	101	60	161	50	26
Pared 36	86	59	145	50	23

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.425 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.301 (1:3)

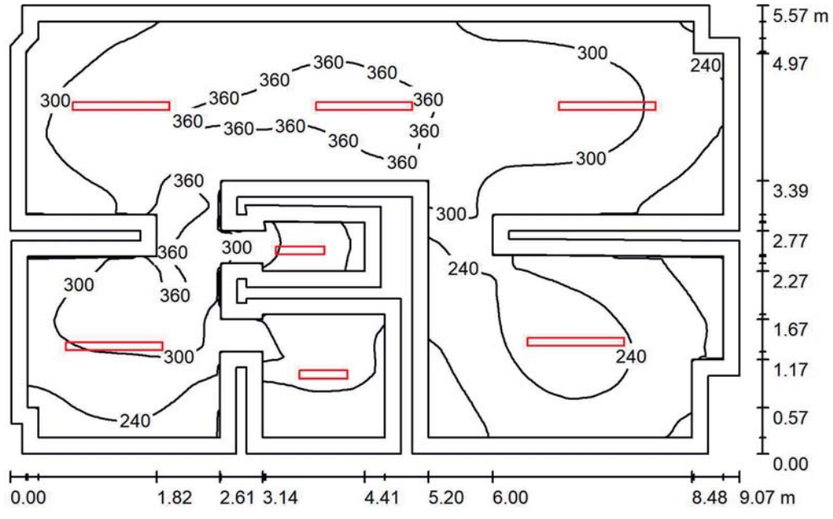
Valor de eficiencia energética: 6.50 W/m² = 2.35 W/m²/100 lx (Base: 48.28 m²)

200169 - Camp de Rugby AMED -TGN

DIALux
16.04.2021

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIS 04 / Resumen



Altura del local: 2.670 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:72

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	280	115	390	0.411
Suelo	20	265	122	393	0.459
Techo	70	89	41	252	0.460
Paredes (40)	50	200	71	952	/

Plano útil:
Altura: 0.000 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	troll 11.0030.1401.21. NIX 11.0030.1401 27W 4000K (1.000)	2953	2954	27.0
2	5	troll 11.0030.2401.21. NIX 11.0030.2401 52W 4000K (1.000)	5895	5895	52.0
			Total: 35381	Total: 35383	314.0

Valor de eficiencia energética: 6.55 W/m² = 2.34 W/m²/100 lx (Base: 47.93 m²)

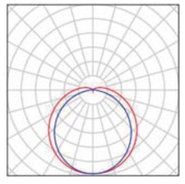
Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIS 04 / Lista de luminarias

2 Pieza

troll 11.0030.1401.21. NIX 11.0030.1401 27W 4000K
N° de artículo: 11.0030.1401.21.
Flujo luminoso (Luminaria): 2953 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2954 lm
Potencia de las luminarias: 27.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 93
Código CIE Flux: 42 72 90 93 100
Lámpara: 1 x NIX 600mm (Factor de corrección 1.000).

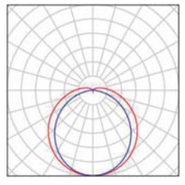
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



5 Pieza

troll 11.0030.2401.21. NIX 11.0030.2401 52W 4000K
N° de artículo: 11.0030.2401.21.
Flujo luminoso (Luminaria): 5895 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5895 lm
Potencia de las luminarias: 52.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 43 72 91 94 100
Lámpara: 1 x NIX 1200mm (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIS 04 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 35381 lm
Potencia total: 314.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.200 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	195	84	280	/	/
Suelo	182	83	265	20	17
Techo	0.00	89	89	70	20
Pared 1	173	79	251	50	40
Pared 2	90	94	184	50	29
Pared 3	80	79	159	50	25
Pared 4	106	79	185	50	30
Pared 5	113	80	194	50	31
Pared 6	49	80	128	50	20
Pared 7	104	78	182	50	29
Pared 8	84	76	161	50	26
Pared 9	123	72	195	50	31
Pared 10	100	76	176	50	28
Pared 11	58	83	140	50	22
Pared 12	101	70	170	50	27
Pared 13	140	84	223	50	36
Pared 14	118	98	216	50	34
Pared 15	138	119	257	50	41
Pared 16	162	108	270	50	43
Pared 17	121	103	225	50	36
Pared 18	154	112	266	50	42
Pared 19	98	121	219	50	35
Pared 20	133	95	228	50	36
Pared 21	112	84	195	50	31
Pared 22	163	94	257	50	41
Pared 23	95	60	155	50	25
Pared 24	91	62	153	50	24
Pared 25	94	63	158	50	25

Proyecto elaborado por PGI Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIS 04 / Resultados luminotécnicos

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Pared 26	28	63	91	50	14
Pared 27	89	55	144	50	23
Pared 28	99	60	159	50	25
Pared 29	47	71	117	50	19
Pared 30	104	83	187	50	30
Pared 31	136	76	212	50	34
Pared 32	72	85	157	50	25
Pared 33	118	80	199	50	32
Pared 34	144	82	226	50	36
Pared 35	116	86	201	50	32
Pared 36	164	84	248	50	39
Pared 37	173	87	260	50	41
Pared 38	101	90	191	50	30
Pared 39	106	85	192	50	30
Pared 40	121	85	206	50	33

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.411 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.295 (1:3)

Valor de eficiencia energética: 6.55 W/m² = 2.34 W/m²/100 lx (Base: 47.93 m²)

RESUM DE CÀRREGUES FRIGORÍFIQUES I CALORÍFIQUES

Resum per Zones

Ref. : **200169**
Projecte : **VESTIDORS CAMP DE RUGBI AMED**
Emplaçament : **TARRAGONA**

TIPUS DE SALA		GENERAL					RESUM CÀLCULS FRIGORÍFICS										RESUM CÀLCULS CALORÍFICS				
		Àrea	Q ventilació	Q climatització		Q climatització	Calor Sensible	Calor Sensible		Màxima radiació		Calor Total		Simult.	Calor Total	Rati	Rati	Calor Total	Simult.	Calor Total simultani	Rati	Rati
				Màxima Radiació	Màxima temperatura	simultani	Màxima Radiació	Màxima temperatura simultani	Hora Solar	Mes	Màxima Radiació	Màxima temperatura			simultani						
		m²	m³/h	m³/h	m³/h	m³/h	Kcal/h	Kcal/h			Kcal/h	Kcal/h		Kcal/h	kcal/h·m²	W/m²	Kcal/h		Kcal/h	kcal/h·m²	W/m²
PLANTA BAIXA																					
VESTUARI ARBITRES	1	15,1	58	264	311	**311**	886	1.165	**1.165**	12 hs	del 21 Novembre / 21 Gener	1.233	1.461	100%	**1.461**	97	112	962	100%	962	64	74
INFERMERIA	1	15,1	58	251	309	**309**	846	1.156	**1.156**	12 hs	del 21 Novembre / 21 Gener	1.190	1.452	100%	**1.452**	96	112	959	100%	959	63	74
SALA POLIVALENT	1	36,7	529	813	948	**948**	2.604	3.820	**3.820**	12 hs	del 21 Novembre / 21 Gener	5.498	6.167	100%	**6.167**	168	195	3.303	100%	3.303	90	105

CÀLCUL EXIGÈNCIES FRIGORÍFIQUES

Calculat per la Màxima Temperatura Exterior

Orientació	Concepte	Àrea o Superficie		Guany Solar o Diferència Temp		Factor	kcal/h
GUANY SOLAR - VIDRE							
N	Vidre	0,5 m²	x	35 kcal/hxm²		0,35	6 kcal/h
S	Vidre	0,5 m²	x	138 kcal/hxm²	x	0,35	23 kcal/h
E	Vidre		x	35 kcal/hxm²	x	0,35	0 kcal/h
O	Vidre			393 kcal/hxm²	x	0,35	0 kcal/h
H	Lluernari		x	406 kcal/hxm²	x	0,35	0 kcal/h
GUANY SOLAR I TRANSMISSIÓ PARET I SOSTRE							
N	Paret	8,2 m²	x	5,6 °C	x	0,63	29 kcal/h
S	Paret	6,1 m²	x	21,4 °C	x	0,63	82 kcal/h
E	Paret		x	6,5 °C	x	0,63	0 kcal/h
O	Paret		x	9,4 °C	x	0,63	0 kcal/h
H	Sostre-sol	15,1 m²	x	9,5 °C	x	0,35	51 kcal/h
H	Sostre-ombra		x	9,5 °C	x	0,35	0 kcal/h
GUANY TRANSMISSIÓ SENSE PARETS I SOSTRE							
Vidre ext.		1,0 m²	x	5,7 °C	x	1,6	9 kcal/h
Porta int.- local calefactat		0,0 m²	x	2,0 °C	x	5,0	0 kcal/h
Porta int.- local no calefactat		2,1 m²	x	5,0 °C	x	5,0	53 kcal/h
Paret int. - local calefactat		33,5 m²	x	2,0 °C	x	1,4	94 kcal/h
Paret int. - local calefactat		0,0 m²	x	5,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat sostre - local calefactat		0,0 m²	x	2,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat sostre - local no calefac.		0,0 m²	x	5,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat terra - local calefactat		0,0 m²	x	2,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat terra - local no calefac.		0,0 m²	x	5,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Terra		15,1 m²	x	2,0 °C	x	0,4	13 kcal/h
Coberta amb aillament / Coberta		15,1 m²	x	5,7 °C	x	0,4	30 kcal/h
CALOR INTERN							
Persones		2 Pers.	x	61 kcal/persn.			122 kcal/h
Força		0,2 kW	x	860 kcal/(kW.h)			195 kcal/h
Enllumenat		0,3 kW	x	860 kcal/(kW.h)			260 kcal/h
Guanys addicionals		0,2 kW	x	860 kcal/(kW.h)			130 kcal/h
						Sub total	1.097 kcal/h
CALOR SENSIBLE HABITACIÓ							
Aire Exterior		58 m³/h	x	2,9 °C x 0'1 BF	x	0,30	5 kcal/h
Infiltracions		11 m³/h		5,7 °C	x	0,30	19 kcal/h
						Calor Sensible Efectivo de la Habitación	**1.121 kcal/h**
CALOR LATENT							
Infiltracions		11 m³/h	x	6,6 gr/kg	x	0,72	54 kcal/h
Persones		2 Pers.	x	52 kcal/persn.			104 kcal/h
Altres aplicacions			x				
						Sub Total	158 kcal/h
CALOR LATENT HABITACIÓ							
Aire Exterior		58 m³/h	x	3,3 gr/kg x 0'1BF	x	0,72	14 kcal/h
						Calor Latent Efectiu de l'Habitació	172 kcal/h
						Calor Total Efectiu de l'Habitació	1.293 kcal/h
CALOR DE L'AIRE EXTERIOR							
Sensible		58 m³/h	x	2,9 °Cx(1-0'1BF)	x	0,30	44 kcal/h
Latent		58 m³/h	x	3,3 gr/kgx(1-0'1BF)	x	0,72	124 kcal/h
						Sub Total	168 kcal/h
						Calor Sensible Total	**1.165 kcal/h**
						Calor Total Generat	**1.461 kcal/h**
						Rati	**97 kcal/hxm²**

REF: **200169**

PROJECTE: **VESTIDORS CAMP DE R**

EMPLAÇAMENT: **VESTUARI ARBITRE**

ESTIMAT A LES: Càlculs per les 15 hores mes de Juliol-Agost

Condicions	BS	BH	%HR	TR	gr/kg
Exteriors	29,7 °C		62,3		16,4
Interiors	24,0 °C		50,0		9,8
Aire primari	26,9 °C		56,1		13,1
Diferència	2,9 °C	-	-	-	3,3

AIRE EXTERIOR

Renovacions	2 Pers.	x	29 m³/h.pers	=	58 m³/h
Renovacions	15 m²	x		=	0 m³/h
Infiltracions	75,60 m²	x	0,15 m³/h.m²	=	11 m³/h
			Segons UNE 100-011-91		
Sup. Local	15,1 m²			Total	58 m³/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

	k kcal/(hm²°C)
Vidre exterior	1,6
Vidre interior	5,0
Mur exterior	0,6
Paret exterior	0,6
Paret interior	1,4
Coberta amb aillament	0,4
Coberta / Sostre	0,4
Terra	0,4
Forjat Terra	1,4
Forjat Sostre	1,4

FCSEL = CSEL / (CSEL+CLEL)
FCSEL = 1.121 kcal/h / 1.293 kcal/h = 0,867

FCST = CST / (CST+CLT)
FCST = 1.165 kcal/h / 1.461 kcal/h = 0,798

Considerarem que la temperatura d'impulsió de l'aire serà tsa = **12,0 °C**

Csa = CSEL / (0'3 x (trm-tsa))
Csa = 1.121 kcal/h / (0'3 x 12,0) = 311 m³/h

tedb = (Cra.trm + Coa.toa) / Csa
tedb = 25,1 °C

APORTACIÓ SOLAR A TRAVÉS DE VIDRE Per latitud 40 ° i 15 Hores

Nord	35 kcal/hxm²
Nordest	35 kcal/hxm²
Est	35 kcal/hxm²
Sudest	35 kcal/hxm²
Sud	138 kcal/hxm²
Sudoest	396 kcal/hxm²
Oest	393 kcal/hxm²
Nordoest	124 kcal/hxm²
Horitzontal	406 kcal/hxm²

DIFERÈNCIA EQUIVALENT DE Tª

Calculada per 200 Kg/m² i diferència de Tª equivalent de	
Nord	5,6 °C
Nordest	5,9 °C
Est	6,5 °C
Sudest	11,5 °C
Sud	21,4 °C
Sudoest	13,8 °C
Oest	9,4 °C
Nordoest	5,8 °C
Horitzontal	9,5 °C

CÀLCUL EXIGÈNCIES FRIGORÍFIQUES

Calculat per la Màxima Radiació Solar

REF: **200169**

PROJECTE: **VESTIDORS CAMP DE R**

EMPLAÇAMENT: **VESTUARI ARBITRE**

ESTIMAT A LES: 12 hs del 21 Novembre i 21 Gener

GUANY SOLAR - VIDRE

Orientació	Concepte	Àrea o Superfície		Guany Solar o Diferència Temp		Factor	kcal/h
N	Vidre	0,5 m²	x	29 kcal/hxm²		0,35	5 kcal/h
S	Vidre	0,5 m²	x	450 kcal/hxm²	x	0,35	76 kcal/h
E	Vidre	0,0 m²	x	29 kcal/hxm²	x	0,35	0 kcal/h
O	Vidre	0,0 m²	x	29 kcal/hxm²	x	0,35	0 kcal/h
H	Lluernari	0,0 m²	x	279 kcal/hxm²	x	0,35	0 kcal/h

Condiciones	BS	BH	%HR	TR	gr/kg
Exteriores	22,6 °C	20,7	84,65		14,6
Interiores	24,0 °C		50		9,8
Aire primario	22,6 °C	20,7	84,65		14,6
Diferencia	-1,4 °C	-	-	-	4,8

GUANY SOLAR I TRANSMISSIO PARET I SOSTRE

N	Paret	8,2 m²	x	-6,6 °C	x	0,63	-34 kcal/h
S	Paret	6,1 m²	x	9,1 °C	x	0,63	35 kcal/h
E	Paret	0,0 m²	x	1,3 °C	x	0,63	0 kcal/h
O	Paret	0,0 m²	x	-5,8 °C	x	0,63	0 kcal/h
H	Sostre-sol	15,1 m²	x	-3,9 °C	x	0,35	-21 kcal/h
H	Sostre-ombra	0,0 m²	x	-3,9 °C	x	0,35	0 kcal/h

AIRE EXTERIOR

Renovacions	2 Pers.	x	29 m³/h.pers	=	58 m³/h
Renovacions	15 m²	x	0,0 m³/h.m²	=	0 m³/h
Infiltracions	75,60 m²	x	0,15 m³/h.m²	=	11 m³/h
			Según UNE 100-011-91		
Sup. Local	15,1 m²			Total	58 m³/h

GUANY TRANSMISSIÓ SENSE PARETS I SOSTRE

Vidre ext.	1,0 m²	x	-1,4 °C	x	1,6	-2 kcal/h
Porta int.- local calefactat	0,0 m²	x	2,0 °C	x	5,0	0 kcal/h
Porta int.- local no calefactat	2,1 m²	x	5,0 °C	x	5,0	53 kcal/h
Paret int. - local calefactat	33,5 m²	x	2,0 °C	x	1,4	94 kcal/h
Paret int. - local calefactat	0,0 m²	x	5,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat sostre - local calefactat	0,0 m²	x	2,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat sostre - local no calefac.	0,0 m²	x	5,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat terra - local calefactat	0,0 m²	x	2,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat terra - local no calefac.	0,0 m²	x	5,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Terra	15,1 m²	x	2,0 °C	x	0,4	13 kcal/h
Coberta amb aillament / Coberta	15,1 m²	x	-1,4 °C	x	0,4	-7 kcal/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

	k kcal/(hm²°C)
Vidrio exterior 1	1,6
Puerta interior	5,0
Muro exterior	0,6
Vidrio exterior 2	0,6
Pared interior	1,4
Cubierta con aislamiento	0,4
Cubierta / Techo	0,4
Suelo	0,4
Forjado suelo	1,4
Forjado techo	1,4

CALOR INTERN

Persones	2 Pers.	x	61 kcal/persn.	122 kcal/h
Força	0,2 kW	x	860 kcal/(kW.h)	195 kcal/h
Enllumenat	0,3 kW	x	860 kcal/(kW.h)	260 kcal/h
Guanys addicionals	0,2 kW	x	860 kcal/(kW.h)	130 kcal/h
			Sub total	917 kcal/h

FCSEL = CSEL / (CSEL+CLEL)

FCSEL = 910 kcal/h / 1.074 kcal/h = 0,848

FCST = CST / (CST+CLT)

FCST = 888 kcal/h / 1.233 kcal/h = 0,721

Considerarem que la temperatura de impulsión del aire será tsa = **12,5 °C**

Csa = CSEL / (0'3 x (tm-tsa))

Csa = 910 kcal/h / (0'3 x 11,5) = 264 m³/h

tedb = (Cra.trm + Coa.toa) / Csa

tedb = 23,7 °C

CALOR SENSIBLE HABITACIÓ

Aire Exterior	58 m³/h	x	-1,4 °C x 0'1 BF	x	0,30	-2 kcal/h
Infiltracions	11 m³/h		-1,4 °C	x	0,30	-5 kcal/h
			Calor Sensible Efectivo de la Habitación			**910 kcal/h**

CALOR LATENT

Infiltracions	11 m³/h	x	4,8 gr/kg	x	0,72	40 kcal/h
Persones	2 Pers.	x	52 kcal/persn.			104 kcal/h
Altres aplicacions	0	x	0			0 kcal/h
					Sub Total	144 kcal/h

CALOR LATENT HABITACIÓ

Aire Exterior	58 m³/h	x	4,8 gr/kg x 0'1BF	x	0,72	20 kcal/h
			Calor Latent Efectiu de l'Habitació			164 kcal/h
			Calor Total Efectiu de l'Habitació			1.074 kcal/h

CALOR DE L'AIRE EXTERIOR

Sensible	58 m³/h	x	-1,4 °Cx(1-0'1BF)	x	0,30	-22 kcal/h
Latent	58 m³/h	x	4,8 gr/kgx(1-0'1BF)	x	0,72	181 kcal/h
					Sub Total	159 kcal/h

Calor Sensible Total	**888 kcal/h**
Calor Total Generat	**1.233 kcal/h**
Rati	**82 kcal/hxm²**

APORTACIÓ SOLAR A TRAVÉS DE VIDRE

Per latitud 40 ° i 15 Hores

Nord	29 kcal/hxm²
Nordest	29 kcal/hxm²
Est	29 kcal/hxm²
Sudest	314 kcal/hxm²
Sud	450 kcal/hxm²
Sudoest	314 kcal/hxm²
Oest	29 kcal/hxm²
Nordoest	29 kcal/hxm²
Horitzontal	279 kcal/hxm²

DIFERÈNCIA EQUIVALENT DE Tª

Calculada per 200 Kg/m² i diferència de Tª equivalent de	
Nord	-6,6 °C
Nordest	-5,9 °C
Est	1,3 °C
Sudest	7,6 °C
Sud	9,1 °C
Sudoest	-5,4 °C
Oest	-5,8 °C
Nordoest	-6,5 °C
Horitzontal	-3,9 °C

CÀLCUL EXIGÈNCIES FRIGORÍFIQUES

Calculat per la Màxima Temperatura Exterior

REF: **200169**

PROJECTE: **VESTIDORS CAMP DE R**

EMPLAÇAMENT: **INFERMERIA**

ESTIMAT A LES: Càlculs per les 15 hores mes de Juliol-Agost

GUANY SOLAR - VIDRE

Orientació	Concepte	Àrea o Superfície		Guany Solar o Diferència Temp		Factor	kcal/h
N	Vidre	1,0 m²	x	35 kcal/hxm²		0,35	12 kcal/h
S	Vidre	0,0 m²	x	138 kcal/hxm²	x	0,35	0 kcal/h
E	Vidre		x	35 kcal/hxm²	x	0,35	0 kcal/h
O	Vidre			393 kcal/hxm²	x	0,35	0 kcal/h
H	Lluernari		x	406 kcal/hxm²	x	0,35	0 kcal/h

Condicions	BS	BH	%HR	TR	gr/kg
Exteriors	29,7 °C		62,3		16,4
Interiors	24,0 °C		50,0		9,8
Aire primari	26,9 °C		56,1		13,1
Diferència	2,9 °C	-	-	-	3,3

GUANY SOLAR I TRANSMISSIO PARET I SOSTRE

N	Paret	7,1 m²	x	5,6 °C	x	0,63	25 kcal/h
S	Paret	4,7 m²	x	21,4 °C	x	0,63	63 kcal/h
E	Paret		x	6,5 °C	x	0,63	0 kcal/h
O	Paret		x	9,4 °C	x	0,63	0 kcal/h
H	Sostre-sol	15,1 m²	x	9,5 °C	x	0,35	51 kcal/h
H	Sostre-ombra		x	9,5 °C	x	0,35	0 kcal/h

AIRE EXTERIOR

Renovacions	2 Pers.	x	29 m³/h.pers	=	58 m³/h
Renovacions	15 m²	x		=	0 m³/h
Infiltracions	75,60 m²	x	0,15 m³/h.m²	=	11 m³/h
			Segons UNE 100-011-91		
Sup. Local	15,1 m²			Total	58 m³/h

GUANY TRANSMISSIÓ SENSE PARETS I SOSTRE

Vidre ext.	1,0 m²	x	5,7 °C	x	1,6	9 kcal/h
Porta int.- local calefactat	0,0 m²	x	2,0 °C	x	5,0	0 kcal/h
Porta int.- local no calefactat	3,4 m²	x	5,0 °C	x	5,0	84 kcal/h
Paret int. - local calefactat	33,5 m²	x	2,0 °C	x	1,4	94 kcal/h
Paret int. - local calefactat	0,0 m²	x	5,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat sostre - local calefactat	0,0 m²	x	2,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat sostre - local no calefac.	0,0 m²	x	5,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat terra - local calefactat	0,0 m²	x	2,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat terra - local no calefac.	0,0 m²	x	5,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Terra	15,1 m²	x	2,0 °C	x	0,4	13 kcal/h
Coberta amb aillament / Coberta	15,1 m²	x	5,7 °C	x	0,4	30 kcal/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

	k kcal/(hm²°C)
Vidre exterior	1,6
Vidre interior	5,0
Mur exterior	0,6
Paret exterior	0,6
Paret interior	1,4
Coberta amb aillament	0,4
Coberta / Sostre	0,4
Terra	0,4
Forjat Terra	1,4
Forjat Sostre	1,4

CALOR INTERN

Persones	2 Pers.	x	61 kcal/persn.	122 kcal/h
Força	0,2 kW	x	860 kcal/(kW.h)	195 kcal/h
Enllumenat	0,3 kW	x	860 kcal/(kW.h)	260 kcal/h
Guanys addicionals	0,2 kW	x	860 kcal/(kW.h)	130 kcal/h
			Sub total	1.088 kcal/h

FCSEL = CSEL / (CSEL+CLEL)

FCSEL = 1.112 kcal/h / 1.284 kcal/h = 0,866

FCST = CST / (CST+CLT)

FCST = 1.156 kcal/h / 1.452 kcal/h = 0,797

Considerarem que la temperatura d'impulsió de l'aire serà tsa = **12,0 °C**

Csa = CSEL / (0'3 x (tm-tsa))

Csa = 1.112 kcal/h / (0'3 x 12,0) = 309 m³/h

tedb = (Cra.trm + Coa.toa) / Csa

tedb = 25,1 °C

CALOR SENSIBLE HABITACIÓ

Aire Exterior	58 m³/h	x	2,9 °C x 0'1 BF	x	0,30	5 kcal/h
Infiltracions	11 m³/h		5,7 °C	x	0,30	19 kcal/h
			Calor Sensible Efectivo de la Habitación			**1.112 kcal/h**

CALOR LATENT

Infiltracions	11 m³/h	x	6,6 gr/kg	x	0,72	54 kcal/h
Persones	2 Pers.	x	52 kcal/persn.			104 kcal/h
Altres aplicacions		x				
					Sub Total	158 kcal/h

CALOR LATENT HABITACIÓ

Aire Exterior	58 m³/h	x	3,3 gr/kg x 0'1BF	x	0,72	14 kcal/h
			Calor Latent Efectiu de l'Habitació			172 kcal/h
			Calor Total Efectiu de l'Habitació			1.284 kcal/h

CALOR DE L'AIRE EXTERIOR

Sensible	58 m³/h	x	2,9 °Cx(1-0'1BF)	x	0,30	44 kcal/h
Latent	58 m³/h	x	3,3 gr/kgx(1-0'1BF)	x	0,72	124 kcal/h
					Sub Total	168 kcal/h

Calor Sensible Total	**1.156 kcal/h**
Calor Total Generat	**1.452 kcal/h**
Rati	**96 kcal/hxm²**

APORTACIÓ SOLAR A TRAVÉS DE VIDRE

Per latitud 40 ° i 15 Hores

Nord	35 kcal/hxm²
Nordest	35 kcal/hxm²
Est	35 kcal/hxm²
Sudest	35 kcal/hxm²
Sud	138 kcal/hxm²
Sudoest	396 kcal/hxm²
Oest	393 kcal/hxm²
Nordoest	124 kcal/hxm²
Horitzontal	406 kcal/hxm²

DIFERÈNCIA EQUIVALENT DE Tª

Calculada per 200 Kg/m² i diferència de Tª equivalent de	
Nord	5,6 °C
Nordest	5,9 °C
Est	6,5 °C
Sudest	11,5 °C
Sud	21,4 °C
Sudoest	13,8 °C
Oest	9,4 °C
Nordoest	5,8 °C
Horitzontal	9,5 °C

CÀLCUL EXIGÈNCIES FRIGORÍFIQUES

Calculat per la Màxima Radiació Solar

REF: **200169**

PROJECTE: **VESTIDORS CAMP DE R**

EMPLAÇAMENT: **INFERMERIA**

ESTIMAT A LES: 12 hs del 21 Novembre i 21 Gener

Orientació	Concepte	Àrea o Superfície		Guany Solar o Diferència Temp		Factor	kcal/h
GUANY SOLAR - VIDRE							
N	Vidre	1,0 m²	x	29 kcal/hxm²		0,35	10 kcal/h
S	Vidre	0,0 m²	x	450 kcal/hxm²	x	0,35	0 kcal/h
E	Vidre	0,0 m²	x	29 kcal/hxm²	x	0,35	0 kcal/h
O	Vidre	0,0 m²	x	29 kcal/hxm²	x	0,35	0 kcal/h
H	Lluernari	0,0 m²	x	279 kcal/hxm²	x	0,35	0 kcal/h
GUANY SOLAR I TRANSMISSIO PARET I SOSTRE							
N	Paret	7,1 m²	x	-6,6 °C	x	0,63	-29 kcal/h
S	Paret	4,7 m²	x	9,1 °C	x	0,63	27 kcal/h
E	Paret	0,0 m²	x	1,3 °C	x	0,63	0 kcal/h
O	Paret	0,0 m²	x	-5,8 °C	x	0,63	0 kcal/h
H	Sostre-sol	15,1 m²	x	-3,9 °C	x	0,35	-21 kcal/h
H	Sostre-ombra	0,0 m²	x	-3,9 °C	x	0,35	0 kcal/h
GUANY TRANSMISSIÓ SENSE PARETS I SOSTRE							
Vidre ext.		1,0 m²	x	-1,4 °C	x	1,6	-2 kcal/h
Porta int.- local calefactat		0,0 m²	x	2,0 °C	x	5,0	0 kcal/h
Porta int.- local no calefactat		3,4 m²	x	5,0 °C	x	5,0	84 kcal/h
Paret int. - local calefactat		33,5 m²	x	2,0 °C	x	1,4	94 kcal/h
Paret int. - local calefactat		0,0 m²	x	5,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat sostre - local calefactat		0,0 m²	x	2,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat sostre - local no calefac.		0,0 m²	x	5,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat terra - local calefactat		0,0 m²	x	2,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat terra - local no calefac.		0,0 m²	x	5,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Terra		15,1 m²	x	2,0 °C	x	0,4	13 kcal/h
Coberta amb aillament / Coberta		15,1 m²	x	-1,4 °C	x	0,4	-7 kcal/h
CALOR INTERN							
Persones		2 Pers.	x	61 kcal/persn.			122 kcal/h
Força		0,2 kW	x	860 kcal/(kW.h)			195 kcal/h
Enllumenat		0,3 kW	x	860 kcal/(kW.h)			260 kcal/h
Guanys addicionals		0,2 kW	x	860 kcal/(kW.h)			130 kcal/h
						Sub total	875 kcal/h
CALOR SENSIBLE HABITACIÓ							
Aire Exterior		58 m³/h	x	-1,4 °C x 0'1 BF	x	0,30	-2 kcal/h
Infiltracions		11 m³/h		-1,4 °C	x	0,30	-5 kcal/h
						Calor Sensible Efectivo de la Habitación	**867 kcal/h**
CALOR LATENT							
Infiltracions		11 m³/h	x	4,8 gr/kg	x	0,72	40 kcal/h
Persones		2 Pers.	x	52 kcal/persn.			104 kcal/h
Altres aplicacions		0	x	0			0 kcal/h
						Sub Total	144 kcal/h
CALOR LATENT HABITACIÓ							
Aire Exterior		58 m³/h	x	4,8 gr/kg x 0'1BF	x	0,72	20 kcal/h
						Calor Latent Efectiu de l'Habitació	164 kcal/h
						Calor Total Efectiu de l'Habitació	1.031 kcal/h
CALOR DE L'AIRE EXTERIOR							
Sensible		58 m³/h	x	-1,4 °Cx(1-0'1BF)	x	0,30	-22 kcal/h
Latent		58 m³/h	x	4,8 gr/kgx(1-0'1BF)	x	0,72	181 kcal/h
						Sub Total	159 kcal/h
						Calor Sensible Total	**846 kcal/h**
						Calor Total Generat	**1.190 kcal/h**
						Rati	**79 kcal/hxm²**

Condiciones	BS	BH	%HR	TR	gr/kg
Exteriores	22,6 °C	20,7	84,65		14,6
Interiores	24,0 °C		50		9,8
Aire primario	22,6 °C	20,7	84,65		14,6
Diferencia	-1,4 °C	-	-	-	4,8

AIRE EXTERIOR

Renovacions	2 Pers.	x	29 m³/h.pers	=	58 m³/h
Renovacions	15 m²	x	0,0 m³/h.m²	=	0 m³/h
Infiltracions	75,60 m²	x	0,15 m³/h.m²	=	11 m³/h
			Según UNE 100-011-91		
Sup. Local	15,1 m²			Total	58 m³/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

	k kcal/(hm²°C)
Vidrio exterior 1	1,6
Puerta interior	5,0
Muro exterior	0,6
Vidrio exterior 2	0,6
Pared interior	1,4
Cubierta con aislamiento	0,4
Cubierta / Techo	0,4
Suelo	0,4
Forjado suelo	1,4
Forjado techo	1,4

FCSEL = CSEL / (CSEL+CLEL)

FCSEL = 867 kcal/h / 1.031 kcal/h = 0,841

FCST = CST / (CST+CLT)

FCST = 846 kcal/h / 1.190 kcal/h = 0,711

Considerarem que la temperatura de impulsión del aire será tsa = **12,5 °C**

Csa = CSEL / (0'3 x (tm-tsa))

Csa = 867 kcal/h / (0'3 x 11,5) = 251 m³/h

tedb = (Cra.trm + Coa.toa) / Csa

tedb = 23,7 °C

APORTACIÓ SOLAR A TRAVÉS DE VIDRE Per latitud 40 ° i 15 Hores

Nord	29 kcal/hxm²
Nordest	29 kcal/hxm²
Est	29 kcal/hxm²
Sudest	314 kcal/hxm²
Sud	450 kcal/hxm²
Sudoest	314 kcal/hxm²
Oest	29 kcal/hxm²
Nordoest	29 kcal/hxm²
Horitzontal	279 kcal/hxm²

DIFERÈNCIA EQUIVALENT DE Tª

Calculada per 200 Kg/m² i diferència de Tª equivalent de	
Nord	-6,6 °C
Nordest	-5,9 °C
Est	1,3 °C
Sudest	7,6 °C
Sud	9,1 °C
Sudoest	-5,4 °C
Oest	-5,8 °C
Nordoest	-6,5 °C
Horitzontal	-3,9 °C

CÀLCUL EXIGÈNCIES FRIGORÍFIQUES

Calculat per la Màxima Temperatura Exterior

REF: **200169**

PROJECTE: **VESTIDORS CAMP DE R**

EMPLAÇAMENT: **POLIVALENT**

ESTIMAT A LES: Càlculs per les 15 hores mes de Juliol-Agost

Orientació	Concepte	Àrea o Superfície		Guany Solar o Diferència Temp		Factor	kcal/h
GUANY SOLAR - VIDRE							
N	Vidre	1,9 m²	x	35 kcal/hxm²		0,35	24 kcal/h
S	Vidre	1,0 m²	x	138 kcal/hxm²	x	0,35	46 kcal/h
E	Vidre		x	35 kcal/hxm²	x	0,35	0 kcal/h
O	Vidre			393 kcal/hxm²	x	0,35	0 kcal/h
H	Lluernari		x	406 kcal/hxm²	x	0,35	0 kcal/h
GUANY SOLAR I TRANSMISSIO PARET I SOSTRE							
N	Paret	19,2 m²	x	5,6 °C	x	0,63	67 kcal/h
S	Paret	18,0 m²	x	21,4 °C	x	0,63	242 kcal/h
E	Paret		x	6,5 °C	x	0,63	0 kcal/h
O	Paret		x	9,4 °C	x	0,63	0 kcal/h
H	Sostre-sol	36,7 m²	x	9,5 °C	x	0,35	123 kcal/h
H	Sostre-ombra		x	9,5 °C	x	0,35	0 kcal/h
GUANY TRANSMISSIÓ SENSE PARETS I SOSTRE							
Vidre ext.		2,9 m²	x	5,7 °C	x	1,6	26 kcal/h
Porta int.- local calefactat		0,0 m²	x	2,0 °C	x	5,0	0 kcal/h
Porta int.- local no calefactat		2,1 m²	x	5,0 °C	x	5,0	53 kcal/h
Paret int. - local calefactat		33,5 m²	x	2,0 °C	x	1,4	94 kcal/h
Paret int. - local calefactat		0,0 m²	x	5,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat sostre - local calefactat		0,0 m²	x	2,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat sostre - local no calefac.		0,0 m²	x	5,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat terra - local calefactat		0,0 m²	x	2,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat terra - local no calefac.		0,0 m²	x	5,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Terra		36,7 m²	x	2,0 °C	x	0,4	32 kcal/h
Coberta amb aillament / Coberta		36,7 m²	x	5,7 °C	x	0,4	74 kcal/h
CALOR INTERN							
Persones		18 Pers.	x	61 kcal/persn.			1.120 kcal/h
Força		0,6 kW	x	860 kcal/(kW.h)			474 kcal/h
Enllumenat		0,7 kW	x	860 kcal/(kW.h)			632 kcal/h
Guanys addicionals		0,4 kW	x	860 kcal/(kW.h)			316 kcal/h
						Sub total	3.321 kcal/h
CALOR SENSIBLE HABITACIÓ							
Aire Exterior		529 m³/h	x	2,9 °C x 0'1 BF	x	0,30	45 kcal/h
Infiltracions		28 m³/h		5,7 °C	x	0,30	47 kcal/h
						Calor Sensible Efectivo de la Habitación	**3.414 kcal/h**
CALOR LATENT							
Infiltracions		28 m³/h	x	6,6 gr/kg	x	0,72	131 kcal/h
Persones		18 Pers.	x	52 kcal/persn.			955 kcal/h
Altres aplicacions			x				
						Sub Total	1.086 kcal/h
CALOR LATENT HABITACIÓ							
Aire Exterior		529 m³/h	x	3,3 gr/kg x 0'1BF	x	0,72	126 kcal/h
						Calor Latent Efectiu de l'Habitació	1.212 kcal/h
						Calor Total Efectiu de l'Habitació	4.626 kcal/h
CALOR DE L'AIRE EXTERIOR							
Sensible		529 m³/h	x	2,9 °Cx(1-0'1BF)	x	0,30	407 kcal/h
Latent		529 m³/h	x	3,3 gr/kgx(1-0'1BF)	x	0,72	1.134 kcal/h
						Sub Total	1.541 kcal/h
						Calor Sensible Total	**3.820 kcal/h**
						Calor Total Generat	**6.167 kcal/h**
						Rati	**168 kcal/hxm²**

Condicions	BS	BH	%HR	TR	gr/kg
Exteriors	29,7 °C		62,3		16,4
Interiors	24,0 °C		50,0		9,8
Aire primari	26,9 °C		56,1		13,1
Diferència	2,9 °C	-	-	-	3,3

AIRE EXTERIOR

Renovacions	18 Pers.	x	29 m³/h.pers	=	529 m³/h
Renovacions	37 m²	x		=	0 m³/h
Infiltracions	183,60 m²	x	0,15 m³/h.m²	=	28 m³/h
			Segons UNE 100-011-91		
Sup. Local	36,7 m²			Total	529 m³/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

	k kcal/(hm²°C)
Vidre exterior	1,6
Vidre interior	5,0
Mur exterior	0,6
Paret exterior	0,6
Paret interior	1,4
Coberta amb aillament	0,4
Coberta / Sostre	0,4
Terra	0,4
Forjat Terra	1,4
Forjat Sostre	1,4

FCSEL = CSEL / (CSEL+CLEL)

FCSEL = 3.414 kcal/h / 4.626 kcal/h = 0,738

FCST = CST / (CST+CLT)

FCST = 3.820 kcal/h / 6.167 kcal/h = 0,620

Considerarem que la temperatura d'impulsió de l'aire serà tsa = **12,0 °C**

Csa = CSEL / (0'3 x (trm-tsa))

Csa = 3.414 kcal/h / (0'3 x 12,0) = 948 m³/h

tedb = (Cra.trm + Coa.toa) / Csa

tedb = 27,2 °C

APORTACIÓ SOLAR A TRAVÉS DE VIDRE Per latitud 40 ° i 15 Hores

Nord	35 kcal/hxm²
Nordest	35 kcal/hxm²
Est	35 kcal/hxm²
Sudest	35 kcal/hxm²
Sud	138 kcal/hxm²
Sudoest	396 kcal/hxm²
Oest	393 kcal/hxm²
Nordoest	124 kcal/hxm²
Horitzontal	406 kcal/hxm²

DIFERÈNCIA EQUIVALENT DE Tª

Calculada per 200 Kg/m² i diferència de Tª equivalent de	
Nord	5,6 °C
Nordest	5,9 °C
Est	6,5 °C
Sudest	11,5 °C
Sud	21,4 °C
Sudoest	13,8 °C
Oest	9,4 °C
Nordoest	5,8 °C
Horitzontal	9,5 °C

CÀLCUL EXIGÈNCIES FRIGORÍFIQUES

Calculat per la Màxima Radiació Solar

REF: **200169**

PROJECTE: **VESTIDORS CAMP DE R**

EMPLAÇAMENT: **POLIVALENT**

ESTIMAT A LES: 12 hs del 21 Novembre i 21 Gener

Orientació	Concepte	Àrea o Superfície		Guany Solar o Diferència Temp		Factor	kcal/h
GUANY SOLAR - VIDRE							
N	Vidre	1,9 m²	x	29 kcal/hxm²		0,35	19 kcal/h
S	Vidre	1,0 m²	x	450 kcal/hxm²	x	0,35	151 kcal/h
E	Vidre	0,0 m²	x	29 kcal/hxm²	x	0,35	0 kcal/h
O	Vidre	0,0 m²	x	29 kcal/hxm²	x	0,35	0 kcal/h
H	Lluernari	0,0 m²	x	279 kcal/hxm²	x	0,35	0 kcal/h
GUANY SOLAR I TRANSMISSIO PARET I SOSTRE							
N	Paret	19,2 m²	x	-6,6 °C	x	0,63	-79 kcal/h
S	Paret	18,0 m²	x	9,1 °C	x	0,63	103 kcal/h
E	Paret	0,0 m²	x	1,3 °C	x	0,63	0 kcal/h
O	Paret	0,0 m²	x	-5,8 °C	x	0,63	0 kcal/h
H	Sostre-sol	36,7 m²	x	-3,9 °C	x	0,35	-50 kcal/h
H	Sostre-ombra	0,0 m²	x	-3,9 °C	x	0,35	0 kcal/h
GUANY TRANSMISSIÓ SENSE PARETS I SOSTRE							
Vidre ext.		2,9 m²	x	-1,4 °C	x	1,6	-6 kcal/h
Porta int.- local calefactat		0,0 m²	x	2,0 °C	x	5,0	0 kcal/h
Porta int.- local no calefactat		2,1 m²	x	5,0 °C	x	5,0	53 kcal/h
Paret int. - local calefactat		33,5 m²	x	2,0 °C	x	1,4	94 kcal/h
Paret int. - local calefactat		0,0 m²	x	5,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat sostre - local calefactat		0,0 m²	x	2,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat sostre - local no calefac.		0,0 m²	x	5,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat terra - local calefactat		0,0 m²	x	2,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Forjat terra - local no calefac.		0,0 m²	x	5,0 °C	x	1,4	0 kcal/h
Terra		36,7 m²	x	2,0 °C	x	0,4	32 kcal/h
Coberta amb aillament / Coberta		36,7 m²	x	-1,4 °C	x	0,4	-18 kcal/h
CALOR INTERN							
Persones		18 Pers.	x	61 kcal/persn.			1.120 kcal/h
Força		0,6 kW	x	860 kcal/(kW.h)			474 kcal/h
Enllumenat		0,7 kW	x	860 kcal/(kW.h)			632 kcal/h
Guanys addicionals		0,4 kW	x	860 kcal/(kW.h)			316 kcal/h
					Sub total		2.838 kcal/h
CALOR SENSIBLE HABITACIÓ							
Aire Exterior		529 m³/h	x	-1,4 °C x 0'1 BF	x	0,30	-22 kcal/h
Infiltracions		28 m³/h		-1,4 °C	x	0,30	-12 kcal/h
					Calor Sensible Efectivo de la Habitación		**2.804 kcal/h**
CALOR LATENT							
Infiltracions		28 m³/h	x	4,8 gr/kg	x	0,72	96 kcal/h
Persones		18 Pers.	x	52 kcal/persn.			955 kcal/h
Altres aplicacions		0	x	0			0 kcal/h
					Sub Total		1.051 kcal/h
CALOR LATENT HABITACIÓ							
Aire Exterior		529 m³/h	x	4,8 gr/kg x 0'1BF	x	0,72	184 kcal/h
					Calor Latent Efectiu de l'Habitació		1.235 kcal/h
					Calor Total Efectiu de l'Habitació		4.039 kcal/h
CALOR DE L'AIRE EXTERIOR							
Sensible		529 m³/h	x	-1,4 °Cx(1-0'1BF)	x	0,30	-200 kcal/h
Latent		529 m³/h	x	4,8 gr/kgx(1-0'1BF)	x	0,72	1.658 kcal/h
					Sub Total		1.459 kcal/h
					Calor Sensible Total		**2.604 kcal/h**
					Calor Total Generat		**5.498 kcal/h**
					Rati		**150 kcal/hxm²**

Condiciones	BS	BH	%HR	TR	gr/kg
Exteriores	22,6 °C	20,7	84,65		14,6
Interiores	24,0 °C		50		9,8
Aire primario	22,6 °C	20,7	84,65		14,6
Diferencia	-1,4 °C	-	-	-	4,8

AIRE EXTERIOR

Renovacions	18 Pers.	x	29 m³/h.pers	=	529 m³/h
Renovacions	37 m²	x	0,0 m³/h.m²	=	0 m³/h
Infiltracions	183,60 m²	x	0,15 m³/h.m²	=	28 m³/h
			Según UNE 100-011-91		
Sup. Local	36,7 m²			Total	529 m³/h

COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ

	k kcal/(hm²ºC)
Vidrio exterior 1	1,6
Puerta interior	5,0
Muro exterior	0,6
Vidrio exterior 2	0,6
Pared interior	1,4
Cubierta con aislamiento	0,4
Cubierta / Techo	0,4
Suelo	0,4
Forjado suelo	1,4
Forjado techo	1,4

FCSEL = CSEL / (CSEL+CLEL)

FCSEL = 2.804 kcal/h / 4.039 kcal/h = 0,694

FCST = CST / (CST+CLT)

FCST = 2.604 kcal/h / 5.498 kcal/h = 0,474

Considerarem que la temperatura de impulsión del aire será tsa = **12,5 °C**

Csa = CSEL / (0'3 x (tm-tsa))

Csa = 2.804 kcal/h / (0'3 x 11,5) = 813 m³/h

tedb = (Cra.trm + Coa.toa) / Csa

tedb = 23,1 °C

APORTACIÓ SOLAR A TRAVÉS DE VIDRE Per latitud 40 ° i 15 Hores

Nord	29 kcal/hxm²
Nordest	29 kcal/hxm²
Est	29 kcal/hxm²
Sudest	314 kcal/hxm²
Sud	450 kcal/hxm²
Sudoest	314 kcal/hxm²
Oest	29 kcal/hxm²
Nordoest	29 kcal/hxm²
Horitzontal	279 kcal/hxm²

DIFERÈNCIA EQUIVALENT DE Tª

Calculada per 200 Kg/m² i diferència de Tª equivalent de	
Nord	-6,6 °C
Nordest	-5,9 °C
Est	1,3 °C
Sudest	7,6 °C
Sud	9,1 °C
Sudoest	-5,4 °C
Oest	-5,8 °C
Nordoest	-6,5 °C
Horitzontal	-3,9 °C

CÁLCULO DE LA VENTILACIÓN EN SISTEMAS CENTRALIZADOS

Cálculos según UNE 100-011-91

REF : 200169
PROYECTO : VESTUARIS RUGBY
LOCALIZACIÓN : TARRAGONA (TARRAGONA)

1.- Fórmula de cálculo del caudal corregido

Fracción corregida :

Fc = F/ (1+ F- f max)

	m³/h
Caudal total ventilación (Ctv) :	3.761
Caudal total clima (Ctc) :	3.761
Caudal ventilación zona (Cvz) :	3.761
Caudal clima zona (Cz) :	3.761

F = Ctv / Ctc :	1,000
f max = Cvz / Cz :	1,000
Fc :	1,000

2.- Selección del extractor nº : EX01

Caudal real o corregido (Cc) :	3.761	**m³/h**
Pérdida de carga :	22,8	**mm.c.a**

Caudal de aire exterior corregido :

Cc = Ctc x Fc

Condiciones :

f max >= Fc >= F
si f max = F luego Fc = F
si f max = 1 luego Fc = 1

Cálculos realizados según:

$$D_{eq} = 1.2654 \times H \times \left(\frac{(B/H)^3}{1 + B/H} \right)^{1/5}$$

$$\Delta P = \frac{0,4 \times 0,9 \times V^{1,82}}{(D_{eq}/10)^{1,22}}$$

Deq: diámetro equivalente (mm)
ΦP: pérdida de carga (mm.c.a./m)
V: velocidad (m/s)
B, H: ancho, alto conducto (mm)

Tramo				Características		Sección		Diámetro	Pérdida de Carga		Superficie
Inicio	Final	Longitud (m)	Long. Equiv. (m)	Caudal (m³/h)	Velocidad (m/s)	Dimensiones B (mm)	Dimensiones H (mm)	Diámetro eq. (mm)	Por metro (mm.c.a./m)	Total tramo (mm.c.a)	conducto (m²)
EX01	1	5,0	5,8	3.761	8,3			400	0,19	1,1	0,5
1	2	3,0	3,5	1.242	4,9			300	0,10	0,4	0,3
2	R02		0,0	279							0,0
2	3	3,0	3,5	963	3,8			300	0,06	0,2	0,3
3	R02		0,0	279							0,0
3	4	3,0	3,5	684	2,7			300	0,03	0,1	0,3
4	R02		0,0	279							0,0
4	5	3,0	3,5	405	3,6			200	0,10	0,3	0,3
5	B01		0,0	45							0,0
5	6	3,0	3,5	360	3,2			200	0,08	0,3	0,3
6	B01		0,0	45							0,0
6	7	0,5	0,6	315	3,6			175	0,12	0,1	0,1
7	8	4,0	4,6	135	2,1			150	0,05	0,2	0,4
8	R01		0,0	90							0,0
8	B01	3,5	4,0	45	1,6			100	0,05	0,2	0,4
7	9	2,0	2,3	180	2,8			150	0,09	0,2	0,2
9	B01		0,0	45							0,0
9	10	3,0	3,5	135	3,1			125	0,13	0,4	0,3
10	B01		0,0	45							0,0
10	R01	7,0	8,1	90	2,0			125	0,06	0,5	0,7
1	11	2,0	2,3	2.519	5,6			400	0,09	0,2	0,2
11	R01		0,0	30							0,0
11	12	4,0	4,6	2.489	5,5			400	0,09	0,4	0,4
12	R01		0,0	87							0,0
12	13	5,0	5,8	2.402	5,3			400	0,08	0,5	0,5
13	R01		0,0	116							0,0
13	15	4,0	4,6	2.286	5,1			400	0,08	0,4	0,4
15	R03		0,0	216							0,0
15	16	4,0	4,6	2.070	4,6			400	0,06	0,3	0,4
16	R03		0,0	216							0,0
16	17	3,5	4,0	1.854	4,1			400	0,05	0,2	0,4
17	B01		0,0	45	1,6			100	0,05	0,0	0,0
17	18	3,5	4,0	1.809	5,1			355	0,09	0,4	0,4
18	B01		0,0	45	1,6			100	0,05	0,0	0,0
18	19	3,0	3,5	1.764	5,0			355	0,09	0,3	0,3
19	R03		0,0	216							0,0
19	20	4,0	4,6	1.548	4,3			355	0,07	0,3	0,4
20	R03		0,0	216							0,0
20	21	20,0	23,0	1.332	5,2			300	0,12	2,7	2,1
21	R02		0,0	288							0,0
21	22	1,0	1,2	1.044	4,1			300	0,07	0,1	0,1
22	23	2,0	2,3	90	3,2			100	0,18	0,4	0,2
23	B01		0,0	45							0,0
23	B01	2,0	2,3	45	1,6			100	0,05	0,1	0,2
22	24	8,0	9,2	954	4,3			280	0,09	0,8	0,8
24	R02		0,0	288							0,0
24	25	6,0	6,9	666	3,8			250	0,08	0,5	0,6
25	R02		0,0	288							0,0
25	26	5,0	5,8	378	3,3			200	0,08	0,5	0,5
26	27	2,0	2,3	90	3,2			100	0,18	0,4	0,2
27	B01		0,0	45							0,0
27	B01	2,0	2,3	45	1,6			100	0,05	0,1	0,2
26	R02	3,0	3,5	288	2,5			200	0,05	0,2	0,3

Pérdida :	9,8	mm.c.a
Difusor :	3,0	mm.c.a
C. R. :	5,0	mm.c.a
C. C. :	5,0	mm.c.a
Total :	**22,8**	**mm.c.a**

Listado de diámetros comerciales :

Diám. Conducto Helicoidal (mm.):	100, 125, 135, 150, 175, 200, 225, 250, 280, 300, 355, 400.
Diám.Conducto Flexible (mm.) :	102, 127, 152, 160, 180, 203, 229, 253, 305, 315.

CÁLCULO DE LA VENTILACIÓN EN SISTEMAS CENTRALIZADOS

Cálculos según UNE 100-011-91

REF : 200169
PROYECTO : VESTUARIS RUGBY
LOCALIZACIÓN : TARRAGONA (TARRAGONA)

1.- Fórmula de cálculo del caudal corregido

Fracción corregida :

Fc = F/ (1+ F- f max)

	m³/h
Caudal total ventilación (Ctv) :	3.056
Caudal total clima (Ctc) :	3.056
Caudal ventilación zona (Cvz) :	3.056
Caudal clima zona (Cz) :	3.056

F = Ctv / Ctc :	1,000
f max = Cvz / Cz :	1,000
Fc :	1,000

2.- Selección del extractor nº : AP01

Caudal real o corregido (Cc) :	3.056	**m³/h**
Pérdida de carga :	16,1	**mm.c.a**

Caudal de aire exterior corregido :

Cc = Ctc x Fc

Condiciones :

f max >= Fc >= F
si f max = F luego Fc = F
si f max = 1 luego Fc = 1

Cálculos realizados según:

$$D_{eq} = 1.2654 \times H \times \left(\frac{(B/H)^3}{1 + B/H} \right)^{1/5}$$

$$\Delta P = \frac{0.4 \times 0.9 \times V^{1.82}}{(D_{eq}/10)^{1.22}}$$

Deq: diámetro equivalente (mm)
ΔP: pérdida de carga (mm.c.a./m)
V: velocidad (m/s)
B, H: ancho, alto conducto (mm)

Tramo				Características		Sección		Diámetro	Pérdida de Carga		Superfície
						Dimensiones					conducto
Inicio	Final	Longitud (m)	Long. Equiv. (m)	Caudal (m³/h)	Velocidad (m/s)	B (mm)	H (mm)	Diámetro eq. (mm)	Por metro (mm.c.a./m)	Total tramo (mm.c.a)	(m²)
AP01	1	5,0	5,8	3.056	6,8			400	0,13	0,7	0,5
1	2	1,0	1,2	837	3,3			300	0,05	0,1	0,1
2	R02		0,0	279							0,0
2	3	2,0	2,3	558	2,2			300	0,02	0,1	0,2
3	R02		0,0	279							0,0
3	R02	2,5	2,9	279	1,1			300	0,01	0,0	0,3
1	4	1,0	1,2	2.219	4,9			400	0,07	0,1	0,1
4	R01		0,0								0,0
4	5	2,5	2,9	2.219	4,9			400	0,07	0,2	0,3
5	R01		0,0	87							0,0
5	6	3,0	3,5	2.132	4,7			400	0,07	0,2	0,3
6	R01		0,0	116							0,0
6	7	2,0	2,3	2.016	4,5			400	0,06	0,1	0,2
7	R03		0,0	216							0,0
7	8	2,5	2,9	1.800	4,0			400	0,05	0,1	0,3
8	R03		0,0	216							0,0
8	9	2,5	2,9	1.584	3,5			400	0,04	0,1	0,3
9	R03		0,0	216							0,0
9	10	2,5	2,9	1.368	3,8			355	0,05	0,2	0,3
10	R03		0,0	216							0,0
10	11	11,0	12,7	1.152	3,2			355	0,04	0,5	1,2
11	R04		0,0	192							0,0
11	12	3,0	3,5	960	2,7			355	0,03	0,1	0,3
12	R04		0,0	192							0,0
12	13	2,0	2,3	768	3,0			300	0,04	0,1	0,2
13	R04		0,0	192							0,0
13	14	3,0	3,5	576	3,3			250	0,06	0,2	0,3
14	R04		0,0	192							0,0
14	15	3,0	3,5	384	3,4			200	0,09	0,3	0,3
15	R04		0,0	192							0,0
15	R04	3,0	3,5	192	1,7			200	0,02	0,1	0,3

Pérdida :	3,1	mm.c.a
Difusor :	3,0	mm.c.a
C. R. :	5,0	mm.c.a
C. C. :	5,0	mm.c.a
Total :	**16,1**	**mm.c.a**

Listado de diámetros comerciales :	
Diám. Conducto Helicoidal (mm.):	100, 125, 135, 150, 175, 200, 225, 250, 280, 300, 355, 400.
Diám.Conducto Flexible (mm.) :	102, 127, 152, 160, 180, 203, 229, 253, 305, 315.

Instal·lació d'Aigua Sanitaria

'CÀLCUL DEL CONSUM D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

REFERÈNCIA : 200169
PROJECTE: VESTIDORS CAMP DE RUGBI AMET
LOCALITZACIÓ: TARRAGONA

Les dades de partida que considerem :

n	=	número de dutxes	23	dutxes
C	=	consum unitari de dutxes	0,1	l/s a 40ºC
Td	=	temps per dutxa	5	minuts
Oc	=	ocupació prevista (persones que usaran les dutxes)	60	persones
n	=	número de lavabos	0	lavabos
C	=	consum unitari de lavabos	0,1	l/s a 40ºC
Td	=	temps per lavabo	0,2	minuts
Oc	=	ocupació prevista (persones que usaran els lavabos)	0	persones
Tc	=	temps de consum / preparació	4	hora
Ta	=	temperatura d'acumulació	60	ºC
Te	=	temperatura aigüa entrada xarxa	10	ºC
Tc	=	temperatura de consum	45	ºC

Consum d'aigüa a 40 ºC

$$C_T = C.T_d.60$$

C_T	=	Cabal total per dutxada	**30**	litres
C_T	=	Cabal total per lavabo	**1,2**	litres

Volum d'acumulació d'aigüa

Si suposem que en el transcurs d'una hora usaran les dutxes un total de **60** persones
Si suposem que en el transcurs d'una hora usaran els lavabos un total de **0** persones
el volum total d'aigüa a 40 ºC és :

$$A = C_T.O_C$$

A = Volumen total consumido a la temperatura **1.800** litres/h a 40ºC

Per tant el volum acumulat a 58 ºC serà :

$$V = \frac{T_c - T_e}{T_a - T_e}.A$$

V = Volum total necessari pel volum consumit **1.260** litres/h a 60ºC

El volum total d'acumulació escollit és : **1.500** litres

Potència necessària per la producció

La potència necessària per la producció del cabal, en el transcurs de : **4** hores

$$P_{ACS} = \frac{V_d.(T_a - T_e)}{tc}$$

ENERGIA	POTENCIA	
75000 Kcal	18.750	kcal/h
313,5 MJ	22	kW

Arxiu:
200169 - Càlcul d'ACS (lavabos + dutxes_)(amb energia).xls ACS1-01 12/04/2021

CÀLCULS DE FONTANERIA

Càlcul de nuclis

REF : **200169**
PROJECTE : **CAMP DE RUGBY AMED**
EMPLAÇAMENT : **TARRAGONA**

Paràmetres de disseny

Canonada : PP FUSIO. 7,4/PN16

V.min: 0,8 m/s
V.max: 1,5 m/s

Coeficient de simultaneïtat nucli:

$$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

on:
K = coef de simultaneïtat
n = nº elements per nucli

SERVEIS HOMES

Nº aparells	Descripció de l'aparell	Cabal unitari instal·lat (l/s)	Cabal total instal·lat freda (l/s)	Canonada min. de l'aparell (mm)	Nº aparells	Cabal unitari instal·lat (l/s)	Cabal total instal·lat (l/s)
2	Rentamans	0,05 l/s	0,10 l/s	PP-20	2	0,03 l/s	0,06 l/s
2	Urinari amb aixeta temporitzada	0,15 l/s	0,30 l/s	PP-20	0	0,00 l/s	0,00 l/s
2	WC amb cisterna	0,10 l/s	0,20 l/s	PP-20	0	0,00 l/s	0,00 l/s

Freda				Calenta			
Diàmetre Nominal	16	Cabal instal·lat (l/s):	0,60 l/s	Diàmetre	16	Cabal instal·lat (l/s):	0,06 l/s
Diàmetre interior	18,00	Cabal simultani (l/s):	0,27 l/s	Diàmetre interior	18,00	Cabal simultani (l/s)	0,06 l/s
Velocitat màxima	1,05	Cabal de disseny:	**0,97 m3/h**	Velocitat màxima	0,24	Cabal de disseny:	**0,22 m3/h**
Nº suministres	6	Descripció canonada:	**PP-25**	Nº suministres	2	Descripció canonad	**PP-25**
K del nucli (freda):	0,45	Valvuleria i accessoris:	**1/2"**	K del nucli (freda):	1,00	Valvuleria i accesso	**1/2"**

SERVEIS DONES

Nº aparells	Descripció de l'aparell	Cabal unitari instal·lat (l/s)	Cabal total instal·lat freda (l/s)	Canonada min. de l'aparell (mm)	Nº aparells	Cabal unitari instal·lat (l/s)	Cabal total instal·lat (l/s)
3	Rentamans	0,05 l/s	0,15 l/s	PP-20	3	0,03 l/s	0,09 l/s
3	WC amb cisterna	0,10 l/s	0,30 l/s	PP-20	0	0,00 l/s	0,00 l/s

Freda				Calenta			
Diàmetre Nominal	16	Cabal instal·lat (l/s):	0,45 l/s	Diàmetre	16	Cabal instal·lat (l/s):	0,09 l/s
Diàmetre interior	18,00	Cabal simultani (l/s):	0,20 l/s	Diàmetre interior	18,00	Cabal simultani (l/s)	0,06 l/s
Velocitat màxima	0,79	Cabal de disseny:	**0,72 m3/h**	Velocitat màxima	0,25	Cabal de disseny:	**0,23 m3/h**
Nº suministres	6	Descripció canonada:	**PP-25**	Nº suministres	3	Descripció canonad	**PP-25**
K del nucli (freda):	0,45	Valvuleria i accessoris:	**1/2"**	K del nucli (freda):	0,71	Valvuleria i accesso	**1/2"**

VESTUARI ARBITRES

Nº aparells	Descripció de l'aparell	Cabal unitari instal·lat (l/s)	Cabal total instal·lat freda (l/s)	Canonada min. de l'aparell (mm)	Nº aparells	Cabal unitari instal·lat (l/s)	Cabal total instal·lat (l/s)
1	Rentamans	0,05 l/s	0,05 l/s	PP-20	1	0,03 l/s	0,03 l/s
1	WC amb cisterna	0,10 l/s	0,10 l/s	PP-20	0	0,00 l/s	0,00 l/s
1	Dutxa	0,20 l/s	0,20 l/s	PP-25	1	0,10 l/s	0,10 l/s

Freda				Calenta			
Diàmetre Nominal	16	Cabal instal·lat (l/s):	0,35 l/s	Diàmetre	16	Cabal instal·lat (l/s):	0,13 l/s
Diàmetre interior	18,00	Cabal simultani (l/s):	0,25 l/s	Diàmetre interior	18,00	Cabal simultani (l/s)	0,13 l/s
Velocitat màxima	0,97	Cabal de disseny:	**0,89 m3/h**	Velocitat màxima	0,51	Cabal de disseny:	**0,47 m3/h**
Nº suministres	3	Descripció canonada:	**PP-25**	Nº suministres	2	Descripció canonad	**PP-25**
K del nucli (freda):	0,71	Valvuleria i accessoris:	**1/2"**	K del nucli (freda):	1,00	Valvuleria i accesso	**1/2"**

VESTUARI 01

Nº aparells	Descripció de l'aparell	Cabal unitari instal·lat (l/s)	Cabal total instal·lat freda (l/s)	Canonada min. de l'aparell (mm)	Nº aparells	Cabal unitari instal·lat (l/s)	Cabal total instal·lat (l/s)
1	Rentamans	0,05 l/s	0,05 l/s	PP-20	1	0,03 l/s	0,03 l/s
1	WC amb cisterna	0,10 l/s	0,10 l/s	PP-20	0	0,00 l/s	0,00 l/s
5	Dutxa	0,20 l/s	1,00 l/s	PP-25	5	0,10 l/s	0,50 l/s

Freda				Calenta			
Diàmetre Nominal	20	Cabal instal·lat (l/s):	1,15 l/s	Diàmetre	20	Cabal instal·lat (l/s):	0,53 l/s
Diàmetre interior	23,00	Cabal simultani (l/s):	0,47 l/s	Diàmetre interior	23,00	Cabal simultani (l/s)	0,24 l/s
Velocitat màxima	1,13	Cabal de disseny:	**1,69 m3/h**	Velocitat màxima	0,57	Cabal de disseny:	**0,85 m3/h**
Nº suministres	7	Descripció canonada:	**PP-32**	Nº suministres	6	Descripció canonad	**PP-32**
K del nucli (freda):	0,41	Valvuleria i accessoris:	**3/4"**	K del nucli (freda):	0,45	Valvuleria i accesso	**3/4"**

VESTUARI 02

Nº aparells	Descripció de l'aparell	Cabal unitari instal·lat (l/s)	Cabal total instal·lat freda (l/s)	Canonada min. de l'aparell (mm)	Nº aparells	Cabal unitari instal·lat (l/s)	Cabal total instal·lat (l/s)
1	Rentamans	0,05 l/s	0,05 l/s	PP-20	1	0,03 l/s	0,03 l/s
1	WC amb cisterna	0,10 l/s	0,10 l/s	PP-20	0	0,00 l/s	0,00 l/s
5	Dutxa	0,20 l/s	1,00 l/s	PP-25	5	0,10 l/s	0,50 l/s

Freda				Calenta			
Diàmetre Nominal	20	Cabal instal·lat (l/s):	1,15 l/s	Diàmetre	20	Cabal instal·lat (l/s):	0,53 l/s
Diàmetre interior	23,00	Cabal simultani (l/s):	0,47 l/s	Diàmetre interior	23,00	Cabal simultani (l/s)	0,24 l/s
Velocitat màxima	1,13	Cabal de disseny:	**1,69 m3/h**	Velocitat màxima	0,57	Cabal de disseny:	**0,85 m3/h**
Nº suministres	7	Descripció canonada:	**PP-32**	Nº suministres	6	Descripció canonad	**PP-32**
K del nucli (freda):	0,41	Valvuleria i accessoris:	**3/4"**	K del nucli (freda):	0,45	Valvuleria i accesso	**3/4"**

VESTUARI 03

Nº aparells	Descripció de l'aparell	Cabal unitari instal·lat (l/s)	Cabal total instal·lat freda (l/s)	Canonada min. de l'aparell (mm)	Nº aparells	Cabal unitari instal·lat (l/s)	Cabal total instal·lat (l/s)
1	Rentamans	0,05 l/s	0,05 l/s	PP-20	1	0,03 l/s	0,03 l/s
1	WC amb cisterna	0,10 l/s	0,10 l/s	PP-20	0	0,00 l/s	0,00 l/s
5	Dutxa	0,20 l/s	1,00 l/s	PP-25	5	0,10 l/s	0,50 l/s

Freda				Calenta			
Diàmetre Nominal	20	Cabal instal·lat (l/s):	1,15 l/s	Diàmetre	20	Cabal instal·lat (l/s):	0,53 l/s
Diàmetre interior	23,00	Cabal simultani (l/s):	0,47 l/s	Diàmetre interior	23,00	Cabal simultani (l/s)	0,24 l/s
Velocitat màxima	1,13	Cabal de disseny:	**1,69 m3/h**	Velocitat màxima	0,57	Cabal de disseny:	**0,85 m3/h**
Nº suministres	7	Descripció canonada:	**PP-32**	Nº suministres	6	Descripció canonad	**PP-32**
K del nucli (freda):	0,41	Valvuleria i accessoris:	**3/4"**	K del nucli (freda):	0,45	Valvuleria i accesso	**3/4"**

VESTUARI 04

Nº aparells	Descripció de l'aparell	Cabal unitari instal·lat (l/s)	Cabal total instal·lat freda (l/s)	Canonada min. de l'aparell (mm)	Nº aparells	Cabal unitari instal·lat (l/s)	Cabal total instal·lat (l/s)
1	Rentamans	0,05 l/s	0,05 l/s	PP-20	1	0,03 l/s	0,03 l/s
1	WC amb cisterna	0,10 l/s	0,10 l/s	PP-20	0	0,00 l/s	0,00 l/s
5	Dutxa	0,20 l/s	1,00 l/s	PP-25	5	0,10 l/s	0,50 l/s

Freda				Calenta			
Diàmetre Nominal	20	Cabal instal·lat (l/s):	1,15 l/s	Diàmetre	20	Cabal instal·lat (l/s):	0,53 l/s
Diàmetre interior	23,00	Cabal simultani (l/s):	0,47 l/s	Diàmetre interior	23,00	Cabal simultani (l/s)	0,24 l/s
Velocitat màxima	1,13	Cabal de disseny:	**1,69 m3/h**	Velocitat màxima	0,57	Cabal de disseny:	**0,85 m3/h**
Nº suministres	7	Descripció canonada:	**PP-32**	Nº suministres	6	Descripció canonad	**PP-32**
K del nucli (freda):	0,41	Valvuleria i accessoris:	**3/4"**	K del nucli (freda):	0,45	Valvuleria i accesso	**3/4"**

engineering
REF.:
PROJECTE: **200169**
EMPLAÇAMENT: **CAMP DE RUGBY AMED TARRAGONA**

CÀLCULS DE FONTANERIA

Càlcul de canonades

Paràmetres de diseño agua fría:

Canonada : PP FUSIO. SATABI PN20
Escomesa: PE AD PN16
Pressió inicial: 60 m.c.a.
V.min: 0,8 m/s
V.max: 1,5 m/s
Pèrdues accessoris: 25%

P.min: 15 m.c.a.
P.max: 55 m.c.a.

Fórmula de Flamand:

$$J = V^{1.75} \cdot L \cdot D^{-2.5} \cdot F$$

Coeficiente de simultaneidad K':

$$K' = \frac{19 + N}{10x(N+1)}$$

on:

J = pèrdua càrrega lineal
V = velocitat
L = longitud del tram
D = diàmetre nominal
F = valor de Flamand
K' = coef de simultaneitat
N = nº de nuclis per tram
Dh = Diferència d'Alcada.

AIGUA FRIA

Descripció del tram	Nuclis	Cabal afegit (l/s)	Nº nuclis acumulats	Cabal acumulat (l/s)	Coeficient simult. K'	Cabal instantani (l/s)	Cabal instantani (m3/h)	Diàmetre nominal (mm)	Selecció canonada (mm)	Diàmetre interior (mm)	Valvuleria	Velocitat max. (m/s)	Pèrdua lineal J (m.c.a/ml)	Longitud horitzontal L (m)	Longitud equivalent Leq (m)	Alçada ±h (m)	Longitud total Lt (m)	Pèrdua total J·Lt (m.c.a)	Pressió inicial Pi (m.c.a)	Pèrdua de pressió Pi-Pf (m.c.a)	Pressió disponible Pd (m.c.a)
																	z				
Acometida			7	2,60	0,33	0,84	**3,04**	32,00	**PE-40**	32,60	**1-1/4"**	1,01	0,049	49	12,3	3	64,25	3,12	60,00	56,88	53,88
	VESTUARI 03	0,47	2	0,94	0,70	0,66	**2,37**	25,00	**PP-40**	28,80	**1"**	1,01	0,057	9	2,3		11,25	0,64	53,88	53,25	53,25
	VESTUARI 04	0,47	1	0,47	1,00	0,47	**1,69**	20,00	**PP-32**	23,00	**3/4"**	1,13	0,091	8	2,0		10	0,91	53,25	52,33	52,33
	VESTUARI 02	0,47	5	1,66	0,40	0,66	**2,35**	25,00	**PP-40**	28,80	**1"**	1,02	0,057	4	1,0		5	0,29	52,33	52,05	52,05
	VESTUARI 01	0,47	4	1,19	0,46	0,55	**1,96**	20,00	**PP-32**	23,00	**3/4"**	1,31	0,119	5	1,3		6,25	0,74	52,05	51,31	51,31
	VESTUARI ARBITRES	0,25	3	0,72	0,55	0,39	**1,42**	20,00	**PP-32**	23,00	**3/4"**	0,95	0,067	5	1,3		6,25	0,42	51,31	50,89	50,89
	SERVEIS DONES	0,20	2	0,47	0,70	0,33	**1,18**	20,00	**PP-32**	23,00	**3/4"**	0,79	0,049	13	3,3		16,25	0,79	50,89	50,09	50,09
	SERVEIS HOMES	0,27	1	0,27	1,00	0,27	**0,97**	16,00	**PP-25**	18,00	**1/2"**	1,05	0,110	3	0,8		3,75	0,41	50,09	49,68	49,68

pgigrup

CÁLCULS DE FONTANERIA

Càlcul de canonades

REF.: **200169**
PROJECTE: **CAMP DE RUGBY AMED**
EMPLAÇAMENT: **TARRAGONA**

Paràmetres de diseño agua caliente:

Canonada :	PP POLIM. 3.2/PN16
Pressió inicial:	60 m.c.a.
V.mín:	0,8 m/s
V.max:	1,5 m/s
Perdues accessoris:	25%
P.mín:	15 m.c.a.
P.max:	55 m.c.a.

Paràmetres de diseño agua recirculación:

Canonada :	PP POLIM. 3.2/PN16
Recirculación (en %):	25%
V.mín:	0,5 m/s
V.max:	0,8 m/s
Perdues accessoris:	25%

Bomba de recirculación

Acumulado de tuberias:		0,68	(m.c.a.)
Depósito ACS:	1	0,1	(m.c.a.)
Válvuleria TA:	1	1,6	(m.c.a.)
Colectores:	1	0,5	(m.c.a.)
Subtotal:		2,88	(m.c.a.)
	Cálculo	Real	
Caudal:	0,30	**0,31**	(m3/h)
Presión:	2,88	**3,03**	(m.c.a.)

ACS CIRCULANTE																							RECIRCULACION								
Descripció del tram	Nucls	Cabal aforat (l/s)	Nº nucls acumulats	Cabal acumulat (l/s)	Coeficient simult. K'	Cabal instantani (l/s)	Cabal instantani (m3/h)	Diàmetre nominal (mm)	Selecció canonada (mm)	Diàmetre interior (mm)	Valvuleria (")	Velocitat max. (m/s)	Pèrdua lineal J (m.c.a/m/l)	Longitud horitzontal L (m)	Longitud equivalent Leq (m)	Alçada m (m)	Z	Longitud total L1 (m)	Pèrdua total Jt (m.c.a)	Pressió inicial Pi (m.c.a)	Pèrdua de pressió Pc,ð (m.c.a)	Pressió disponible Pd (m.c.a)	Cabal instantani (l/s)	Cabal instantani (m3/h)	Diàmetre nominal (mm)	Selecció canonada (mm)	Diàmetre interior (mm)	Valvuleria (")	Velocitat max. (m/s)	Pèrdua lineal J (m.c.a/m/l)	Pèrdua total Jt (m.c.a)
Edifici A																	Z														
Acometida																															
	VESTUARI 03	0,24	2	0,47	0,70	0,33	**1,19**	25,00	**PP-40**	29,00	**1"**	0,50	0,017	9	2,25	0	11,25	0,19	60,00	59,81	59,81	0,08	**0,30**	12,00	**PP-20**	14,40	**3/8"**	0,51	0,041	0,46
	VESTUARI 04	0,24	1	0,24	1,00	0,24	**0,85**	20,00	**PP-32**	23,20	**3/4"**	0,56	0,026	8	2	0	10	0,26	59,81	59,55	59,55	0,06	**0,21**	12,00	**PP-20**	14,40	**3/8"**	0,36	0,023	0,23
	VESTUARI 02	0,24	5	0,73	0,40	0,29	**1,05**	25,00	**PP-40**	29,00	**1"**	0,44	0,013	4	1	0	5	0,07	59,55	59,48	59,48	0,07	**0,26**	12,00	**PP-20**	14,40	**3/8"**	0,45	0,032	0,16
	VESTUARI 01	0,24	4	0,49	0,46	0,23	**0,81**	20,00	**PP-32**	23,20	**3/4"**	0,53	0,024	5	1,25	0	6,25	0,15	59,48	59,33	59,33	0,06	**0,20**	12,00	**PP-20**	14,40	**3/8"**	0,35	0,021	0,13
	VESTUARI ARBITRES	0,13	3	0,25	0,55	0,14	**0,50**	20,00	**PP-32**	23,20	**3/4"**	0,33	0,010	5	1,25	0	6,25	0,07	59,33	59,27	59,27	0,03	**0,13**	12,00	**PP-20**	14,40	**3/8"**	0,21	0,009	0,06
	SERVEIS DONES	0,06	2	0,12	0,70	0,09	**0,31**	20,00	**PP-32**	23,20	**3/4"**	0,20	0,005	13	3,25	0	16,25	0,07	59,27	59,19	59,19	0,02	**0,08**	12,00	**PP-20**	14,40	**3/8"**	0,13	0,004	0,06
	SERVEIS HOMES	0,06	1	0,06	1,00	0,06	**0,22**	16,00	**PP-25**	18,00	**1/2"**	0,24	0,008	3	0,75	0	3,75	0,03	59,19	59,16	59,16	0,02	**0,05**	12,00	**PP-20**	14,40	**3/8"**	0,09	0,002	0,01

pgi engineering

Instal·lació d'evacuacions d'aigües

pgi engineering	CÀLCUL DE CANONADES D'EVACUACIÓ Càlcul de les canonades d'evacuació utilitzant la fòrmula de Strickler-Manning	ver_1.1 11/04/2011

REF:	200169
PROJECTE:	CAMP DE RUGBY AMED
EMPLAÇAMENT:	TARRAGONA

Coeficient de simultaneïtat entre aparells

$$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}} + \alpha[0.035 + 0.035\log(\log n)]$$

n= número d'aparells que connecten a la canonada
α = Coeficient segons tipus del edifici

Edifici	Coeficient a:
Ins. Deportiva	4

ÚS EDIFICI	Ús públic
Núm. Plantes	Fins 3 plantes

Ref	Lavabo	Bidet	Dutxa	Banyera	Inodor amb cisterna	Inodor amb fluxòmetre	Urinari pedestral	Urinari suspès	Urinari bateria	Aiguera de cuina	Aiguera no cuina	Safareig	Abocador	Font	Embornal	Rentavaixella	Rentadora	Bany 4 (cisterna)	Bany 4 (fluxòmetre)	Lavabo 3 (cisterna)	Lavabo 3 (fluxòmetre)	TOTAL U. D.
TRAM 1	2				2		2															22
TRAM 2	5				5		2															43
TRAM 3	6		5		6		2															65
TRAM 4	8		10		8		2															94
TRAM 5	11		16		10		4															136
TRAM 6	14		22		12		6															178

pgi engineering	CÀLCUL DE CANONADES D'EVACUACIÓ Càlcul de les canonades d'evacuació utilitzant la fòrmula de Strickler-Manning	ver_1.1 11/04/2011

REF:	200169
PROJECTE:	CAMP DE RUGBY AMED
EMPLAÇAMENT:	TARRAGONA

Fòrmula de Strickler

$$v = k \times R^{\frac{2}{3}} \times J^{\frac{1}{2}}$$

v = velocitat (m/s)
k = coeficient de fricció
R = radi hidràulic (m)
J = Pendent de la canonda (m/m)

Radi hidràulic

$$R = \frac{\text{Àea fluid}}{\text{perimetre mullat}}$$

n lámina màxim del Col·lector	66%
n lámina màxim del Baixant	33%

Ref	TOTAL U. D.	Cabal segons U.D.	Tipus de canonada	Pendent J (%)	Diàmetre mínim CTE	Material de la canonada	Diàmetro ext.	Diàmetre interior	%Làmina d'aigua
TRAM 1	22	10,34 l/s	col·lector horitz.	2%	63	PVC UNE 1329	160	153,6	17,2%
TRAM 2	43	20,21 l/s	col·lector horitz.	2%	90	PVC UNE 1329	160	153,6	22,4%
TRAM 3	65	30,55 l/s	col·lector horitz.	2%	90	PVC UNE 1329	160	153,6	27,7%
TRAM 4	94	44,18 l/s	col·lector horitz.	2%	90	PVC UNE 1329	160	153,6	33,7%
TRAM 5	136	63,92 l/s	col·lector horitz.	2%	110	PVC UNE 1329	160	153,6	40,9%
TRAM 6	178	83,66 l/s	col·lector horitz.	2%	110	PVC UNE 1329	160	153,6	47,8%

pgi engineering	CÀLCUL DE CANONADES D'EVACUACIÓ Càlcul de les canonades d'evacuació utilitzant la fòrmula de Strickler-Manning	ver_1.1 11/04/2011

REF:	200169
PROJECTE:	CAMP DE RUGBY AMED
EMPLAÇAMENT:	TARRAGONA

Diàmetre exterior

$$Q = \frac{S \cdot I_m \cdot e}{3600}$$

Q= Cabal a evacuar (l/s)
S = Àrea en projecció horitzontal de la superficie de recollida (m²)
Im= Intensitat pluviomètrica durant 10 minuts i 10 anys de retorn.
e= Coeficient de filtració

Fòrmula de Strickler

$$v = k \times R^{\frac{2}{3}} \times J^{\frac{1}{2}}$$

v = velocitat (m/s)
k = coeficient de fricció
R = radi hidràulic (m)
J = Pendent de la canonda (m/m)

Ciutat Projecte	Tarragona	**Intensitat pluviomètrica**	120mmh
		Factor de correcció	1,20
Superficie de coberta	339,1 m²	**n lámina màxim del Baixant**	33%
Nº d'embornals	4	**n lámina màxim del Col·lector**	66%

Ref	Superficie de coberta	Superficie de càlcul	Cabal càlculat	baixant / col·lector	Diàmetre mínim CTE	Material	Diàmetre exterior	Diàmetre interior	%Làmina d'aigua
P01	86,32 m²	103,58 m²	3,45 l/s	Baixant	63	PVC	110	103,6	13,43%
P02	78,36 m²	94,03 m²	3,13 l/s	Baixant	63	PVC	110	103,6	12,84%
P03	80,75 m²	96,90 m²	3,23 l/s	Baixant	63	PVC	110	103,6	12,84%
P04	93,67 m²	112,40 m²	3,75 l/s	Baixant	63	PVC	110	103,6	13,73%
P01	86,32 m²	103,58 m²	3,45 l/s	Col·lector 2%	90	PVC	110	103,6	35,80%
P02	78,36 m²	94,03 m²	3,13 l/s	Col·lector 2%	90	PVC	110	103,6	33,72%
P03	80,75 m²	96,90 m²	3,23 l/s	Col·lector 2%	90	PVC	110	103,6	34,55%
P04	93,67 m²	112,40 m²	3,75 l/s	Col·lector 2%	90	PVC	110	103,6	37,48%
P01+P02	164,68 m²	197,62 m²	6,59 l/s	Col·lector 2%	110	PVC	160	153,6	28,87%
P01+P02+P03	245,43 m²	294,52 m²	9,82 l/s	Col·lector 2%	110	PVC	160	153,6	35,38%
P01+P02+P03+P04	339,10 m²	406,92 m²	13,56 l/s	Col·lector 2%	125	PVC	160	153,6	42,61%

pgi engineering	CÀLCUL DE CANONADES D'EVACUACIÓ Càlcul de les canonades d'evacuació utilitzant la fòrmula de Strickler-Manning	ver_1.1 11/04/2011

REF:	200169
PROJECTE:	CAMP DE RUGBY AMED
EMPLAÇAMENT:	TARRAGONA

Diàmetre exterior

$$Q = \frac{S \cdot I_m \cdot e}{3600}$$

Q= Cabal a evacuar (l/s)
S = Àrea en projecció horitzontal de la superficie de recollida (m²)
Im= Intensitat pluviomètrica durant 10 minuts i 10 anys de retorn.
e= Coeficient de filtració

Fòrmula de Strickler

$$v = k \times R^{\frac{2}{3}} \times J^{\frac{1}{2}}$$

v = velocitat (m/s)
k = coeficient de fricció
R = radi hidràulic (m)
J = Pendent de la canonda (m/m)

Ciutat Projecte	Tarragona	**Intensitat pluviomètrica**	120mmh
		Factor de correcció	1,20
Superficie de coberta	339,1 m²	**n lámina màxim del Baixant**	33%
Nº d'embornals	4	**n lámina màxim del Col·lector**	66%

PLUVIALS

Ref	Superficie de coberta	Superficie de càlcul	Cabal càlculat	baixant / col·lector	Diàmetre mínim CTE	Material	Diàmetre exterior	Diàmetre interior	%Làmina d'aigua
Pluvials	339,10 m²	406,92 m²	13,56 l/s	Col·lector 2%	125	PVC	160	153,6	42,61%

FECALS

Ref	Unitats de desguàs	Superficie de càlcul	Cabal càlculat	baixant / col·lector	Diàmetre mínim CTE	Material	Diàmetre exterior	Diàmetre interior	%Làmina d'aigua
Fecals	178 UD	108,00 m²	3,60 l/s	Col·lector 2%	90	PVC	160	153,6	21,32%

COL·LECTOR MIXTE

Ref	Superficie de coberta	Superficie de càlcul	Cabal càlculat	baixant / col·lector	Diàmetre mínim CTE	Material	Diàmetre exterior	Diàmetre interior	%Làmina d'aigua
C. Mixte		514,92 m²	17,16 l/s	Col·lector 2%	160	PVC	160	153,6	48,69%

MA 4. CÀLCUL DE L’ESTRUCTURA

DADES FONAMENTACIÓ

ÍNDEX

1.- VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA..... 2

2.- DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA..... 2

3.- NORMES CONSIDERADES..... 2

4.- ACCIONS CONSIDERADES..... 2
- **4.1.- Vent..... 2**
- **4.2.- Sisme 2**
- **4.3.- Hipòtesi de càrrega..... 2**
- **4.4.- Càrregues horitzontals i en cap de pilars..... 2**
  - 4.4.1.- Càrregues en cap de pilar..... 2
- **4.5.- Llistat de càrregues..... 4**

5.- ESTATS LÍMIT..... 5

6.- SITUACIONS DE PROJECTE..... 5
- **6.1.- Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)..... 5**
- **6.2.- Combinacions..... 6**

7.- COTA DE FONAMENTACIÓ..... 12

8.- LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ..... 12

9.- MATERIALS UTILITZATS..... 12
- **9.1.- Formigons..... 12**
- **9.2.- Acers per element i posició..... 12**
  - 9.2.1.- Acers en barres..... 12
  - 9.2.2.- Acers en perfils..... 13

Llistat de dades de l'obra

1.- VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA

Versió: 2012

Número de llicència: 29987

2.- DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

Projecte: 2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS

Clau: 2950FONAMENTACIO 2

3.- NORMES CONSIDERADES

Formigó: EHE-08

Acers conformats: CTE DB SE-A

Acers laminats i armats: CTE DB SE-A

Categoria d'ús: A. Zones residencials

4.- ACCIONS CONSIDERADES

4.1.- Vent

S'ha tingut en compte l'acció del vent mitjançant càrregues aplicades en les següents hipòtesis: 'V 1', 'V 2', 'V 3' i 'V 4'.

4.2.- Sisme

Sense acció de sisme

4.3.- Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Càrrega permanent Sobrecàrrega d'us	
Addicionals	Referència	Naturalesa
	V 1	Vent
	V 2	Vent
	V 3	Vent
	V 4	Vent
	N 1	Neu

4.4.- Càrregues horitzontals i en cap de pilars

4.4.1.- Càrregues en cap de pilar

Referència pilar	Hipòtesi	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
2	Càrrega permanent	10.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega d'us	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.00	0.00	-0.40	-0.34	0.00	0.00
	V 2	0.00	0.00	0.30	0.18	0.00	0.00
	V 3	0.02	1.62	0.00	0.00	-0.41	0.00
	V 4	-0.01	-1.77	0.00	0.00	0.62	0.00
	N 1	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Referència pilar	Hipòtesi	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
1	Càrrega permanent	16.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega d'us	3.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.00	0.00	-0.46	-0.35	0.00	0.00
	V 2	0.00	0.00	0.36	0.20	0.00	0.00
	V 3	-0.02	2.24	0.00	0.00	-1.04	0.00
	V 4	0.01	-2.11	0.00	0.00	0.83	0.00
	N 1	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Càrrega permanent	17.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega d'us	3.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.00	0.00	-0.21	-0.06	0.00	0.00
	V 2	0.00	0.00	0.22	0.07	0.00	0.00
	V 3	0.02	2.77	0.00	0.00	-1.23	0.00
	V 4	-0.01	-3.08	0.00	0.00	1.65	0.00
	N 1	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Càrrega permanent	31.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega d'us	7.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.00	0.00	-0.28	-0.08	0.00	0.00
	V 2	0.00	0.00	0.29	0.09	0.00	0.00
	V 3	-0.02	3.08	0.00	0.00	-1.65	0.00
	V 4	0.01	-2.83	0.00	0.00	1.26	0.00
	N 1	1.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Càrrega permanent	16.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega d'us	3.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.00	0.00	-0.21	-0.06	0.00	0.00
	V 2	0.00	0.00	0.22	0.07	0.00	0.00
	V 3	0.02	2.63	0.00	0.00	-1.13	0.00
	V 4	-0.01	-2.92	0.00	0.00	1.53	0.00
	N 1	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Càrrega permanent	29.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega d'us	6.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.00	0.00	-0.28	-0.08	0.00	0.00
	V 2	0.00	0.00	0.29	0.09	0.00	0.00
	V 3	-0.02	2.98	0.00	0.00	-1.60	0.00
	V 4	0.01	-2.74	0.00	0.00	1.21	0.00
	N 1	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	Càrrega permanent	15.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega d'us	3.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.00	0.00	-0.21	-0.17	0.00	0.00
	V 2	0.00	0.00	0.22	0.18	0.00	0.00
	V 3	0.02	2.48	0.00	0.00	-1.02	0.00
	V 4	-0.01	-2.75	0.00	0.00	1.39	0.00
	N 1	0.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Càrrega permanent	27.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega d'us	6.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.00	0.00	-0.28	-0.23	0.00	0.00
	V 2	0.00	0.00	0.29	0.23	0.00	0.00
	V 3	-0.02	2.87	0.00	0.00	-1.52	0.00
	V 4	0.01	-2.70	0.00	0.00	1.15	0.00
	N 1	1.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Càrrega permanent	17.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega d'us	3.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.00	0.00	-0.13	0.06	0.00	0.00
	V 2	0.00	0.00	0.13	-0.06	0.00	0.00
	V 3	0.02	3.19	0.00	0.00	-1.35	0.00
	V 4	-0.01	-3.56	0.00	0.00	1.73	0.00
	N 1	0.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Llistat de dades de l'obra
2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS Data: 20/07/21

Referència pilar	Hipòtesi	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
9	Càrrega permanent	31.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega d'us	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.00	0.00	-0.17	0.08	0.00	0.00
	V 2	0.00	0.00	0.17	-0.09	0.00	0.00
	V 3	-0.02	3.26	0.00	0.00	-1.52	0.00
	V 4	0.01	-2.97	0.00	0.00	1.15	0.00
	N 1	1.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	Càrrega permanent	18.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega d'us	4.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.00	0.00	-0.17	-0.04	0.00	0.00
	V 2	0.00	0.00	0.17	0.05	0.00	0.00
	V 3	0.02	3.48	0.00	0.00	-1.52	0.00
	V 4	-0.01	-3.89	0.00	0.00	1.94	0.00
	N 1	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Càrrega permanent	34.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega d'us	8.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.00	0.00	-0.22	-0.06	0.00	0.00
	V 2	0.00	0.00	0.23	0.06	0.00	0.00
	V 3	-0.02	3.47	0.00	0.00	-1.64	0.00
	V 4	0.01	-3.15	0.00	0.00	1.23	0.00
	N 1	1.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	Càrrega permanent	11.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega d'us	2.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.00	0.00	-0.26	-0.15	0.00	0.00
	V 2	0.00	0.00	0.40	0.30	0.00	0.00
	V 3	0.02	1.92	0.00	0.00	-0.58	0.00
	V 4	-0.01	-2.12	0.00	0.00	0.79	0.00
	N 1	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	Càrrega permanent	17.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega d'us	3.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.00	0.00	-0.31	-0.16	0.00	0.00
	V 2	0.00	0.00	0.44	0.31	0.00	0.00
	V 3	-0.02	2.34	0.00	0.00	-0.97	0.00
	V 4	0.01	-2.17	0.00	0.00	0.77	0.00
	N 1	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

4.5.- Llistat de càrregues

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

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
0	Càrrega permanent	Lineal	1.50	(2.46, 9.07) (10.81, 9.07)
	Càrrega permanent	Lineal	1.50	(10.81, 9.07) (19.16, 9.07)
	Càrrega permanent	Lineal	1.50	(19.16, 9.07) (26.51, 9.07)
	Càrrega permanent	Lineal	1.50	(26.51, 9.07) (33.76, 9.07)
	Càrrega permanent	Lineal	1.50	(33.76, 9.07) (43.01, 9.07)
	Càrrega permanent	Lineal	1.50	(43.01, 9.07) (51.96, 9.07)
	Càrrega permanent	Lineal	1.50	(52.16, 3.67) (52.16, 8.87)
	Càrrega permanent	Lineal	1.50	(43.01, 3.47) (51.96, 3.47)
	Càrrega permanent	Lineal	1.50	(33.76, 3.47) (43.01, 3.47)
	Càrrega permanent	Lineal	1.50	(26.51, 3.47) (33.76, 3.47)
	Càrrega permanent	Lineal	1.50	(19.16, 3.47) (26.51, 3.47)
	Càrrega permanent	Lineal	1.50	(10.81, 3.47) (19.16, 3.47)
	Càrrega permanent	Lineal	1.50	(2.46, 3.47) (10.81, 3.47)

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
	Càrrega permanent	Lineal	1.50	(2.26, 3.67) (2.26, 8.87)

5.- ESTATS LÍMIT

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

6.- SITUACIONS DE PROJECTE

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

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent
Q_k Acció variable
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

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

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

E.L.U. de ruptura. Formigó: EHE-08

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: EHE-08 / CTE DB-SE C

Llistat de dades de l'obra
2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS Data: 20/07/21

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Tensions sobre el terreny

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

Desplaçaments

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

6.2.- Combinacions

- **Noms de les hipòtesis**

G Càrrega permanent
Qa Sobrecàrrega d'us
V 1 V 1
V 2 V 2
V 3 V 3
V 4 V 4
N 1 N 1

- **E.L.U. de ruptura. Formigó**

Comb.	G	Qa	V 1	V 2	V 3	V 4	N 1
1	1.000						
2	1.350						
3	1.000	1.500					
4	1.350	1.500					
5	1.000		1.500				
6	1.350		1.500				
7	1.000	1.050	1.500				
8	1.350	1.050	1.500				
9	1.000	1.500	0.900				
10	1.350	1.500	0.900				
11	1.000			1.500			
12	1.350			1.500			
13	1.000	1.050		1.500			
14	1.350	1.050		1.500			
15	1.000	1.500		0.900			
16	1.350	1.500		0.900			
17	1.000				1.500		
18	1.350				1.500		
19	1.000	1.050			1.500		
20	1.350	1.050			1.500		
21	1.000	1.500			0.900		
22	1.350	1.500			0.900		
23	1.000					1.500	
24	1.350					1.500	
25	1.000	1.050				1.500	
26	1.350	1.050				1.500	
27	1.000	1.500				0.900	
28	1.350	1.500				0.900	
29	1.000						1.500
30	1.350						1.500
31	1.000	1.050					1.500
32	1.350	1.050					1.500
33	1.000		0.900				1.500
34	1.350		0.900				1.500
35	1.000	1.050	0.900				1.500
36	1.350	1.050	0.900				1.500
37	1.000			0.900			1.500
38	1.350			0.900			1.500
39	1.000	1.050		0.900			1.500
40	1.350	1.050		0.900			1.500
41	1.000				0.900		1.500
42	1.350				0.900		1.500
43	1.000	1.050			0.900		1.500
44	1.350	1.050			0.900		1.500
45	1.000					0.900	1.500
46	1.350					0.900	1.500
47	1.000	1.050				0.900	1.500

Llistat de dades de l'obra

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS Data: 20/07/21

Comb.	G	Qa	V 1	V 2	V 3	V 4	N 1
48	1.350	1.050				0.900	1.500
49	1.000	1.500					0.750
50	1.350	1.500					0.750
51	1.000		1.500				0.750
52	1.350		1.500				0.750
53	1.000	1.050	1.500				0.750
54	1.350	1.050	1.500				0.750
55	1.000	1.500	0.900				0.750
56	1.350	1.500	0.900				0.750
57	1.000			1.500			0.750
58	1.350			1.500			0.750
59	1.000	1.050		1.500			0.750
60	1.350	1.050		1.500			0.750
61	1.000	1.500		0.900			0.750
62	1.350	1.500		0.900			0.750
63	1.000				1.500		0.750
64	1.350				1.500		0.750
65	1.000	1.050			1.500		0.750
66	1.350	1.050			1.500		0.750
67	1.000	1.500			0.900		0.750
68	1.350	1.500			0.900		0.750
69	1.000					1.500	0.750
70	1.350					1.500	0.750
71	1.000	1.050				1.500	0.750
72	1.350	1.050				1.500	0.750
73	1.000	1.500				0.900	0.750
74	1.350	1.500				0.900	0.750

- **E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions**

Llistat de dades de l'obra
2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS Data: 20/07/21

Comb.	G	Qa	V 1	V 2	V 3	V 4	N 1
1	1.000						
2	1.600						
3	1.000	1.600					
4	1.600	1.600					
5	1.000		1.600				
6	1.600		1.600				
7	1.000	1.120	1.600				
8	1.600	1.120	1.600				
9	1.000	1.600	0.960				
10	1.600	1.600	0.960				
11	1.000			1.600			
12	1.600			1.600			
13	1.000	1.120		1.600			
14	1.600	1.120		1.600			
15	1.000	1.600		0.960			
16	1.600	1.600		0.960			
17	1.000				1.600		
18	1.600				1.600		
19	1.000	1.120			1.600		
20	1.600	1.120			1.600		
21	1.000	1.600			0.960		
22	1.600	1.600			0.960		
23	1.000					1.600	
24	1.600					1.600	
25	1.000	1.120				1.600	
26	1.600	1.120				1.600	
27	1.000	1.600				0.960	
28	1.600	1.600				0.960	
29	1.000						1.600
30	1.600						1.600
31	1.000	1.120					1.600
32	1.600	1.120					1.600
33	1.000		0.960				1.600
34	1.600		0.960				1.600
35	1.000	1.120	0.960				1.600
36	1.600	1.120	0.960				1.600
37	1.000			0.960			1.600
38	1.600			0.960			1.600
39	1.000	1.120		0.960			1.600
40	1.600	1.120		0.960			1.600
41	1.000				0.960		1.600
42	1.600				0.960		1.600
43	1.000	1.120			0.960		1.600
44	1.600	1.120			0.960		1.600
45	1.000					0.960	1.600
46	1.600					0.960	1.600
47	1.000	1.120				0.960	1.600

Comb.	G	Qa	V 1	V 2	V 3	V 4	N 1
48	1.600	1.120				0.960	1.600
49	1.000	1.600					0.800
50	1.600	1.600					0.800
51	1.000		1.600				0.800
52	1.600		1.600				0.800
53	1.000	1.120	1.600				0.800
54	1.600	1.120	1.600				0.800
55	1.000	1.600	0.960				0.800
56	1.600	1.600	0.960				0.800
57	1.000			1.600			0.800
58	1.600			1.600			0.800
59	1.000	1.120		1.600			0.800
60	1.600	1.120		1.600			0.800
61	1.000	1.600		0.960			0.800
62	1.600	1.600		0.960			0.800
63	1.000				1.600		0.800
64	1.600				1.600		0.800
65	1.000	1.120			1.600		0.800
66	1.600	1.120			1.600		0.800
67	1.000	1.600			0.960		0.800
68	1.600	1.600			0.960		0.800
69	1.000					1.600	0.800
70	1.600					1.600	0.800
71	1.000	1.120				1.600	0.800
72	1.600	1.120				1.600	0.800
73	1.000	1.600				0.960	0.800
74	1.600	1.600				0.960	0.800

- **Tensions sobre el terreny**
- **Desplaçaments**

Comb.	G	Qa	V 1	V 2	V 3	V 4	N 1
1	1.000						
2	1.000	1.000					
3	1.000		1.000				
4	1.000	1.000	1.000				
5	1.000			1.000			
6	1.000	1.000		1.000			
7	1.000				1.000		
8	1.000	1.000			1.000		
9	1.000					1.000	
10	1.000	1.000				1.000	
11	1.000						1.000
12	1.000	1.000					1.000
13	1.000		1.000				1.000
14	1.000	1.000	1.000				1.000
15	1.000			1.000			1.000
16	1.000	1.000		1.000			1.000
17	1.000				1.000		1.000
18	1.000	1.000			1.000		1.000
19	1.000					1.000	1.000
20	1.000	1.000				1.000	1.000

7.- COTA DE FONAMENTACIÓ

Grup	Nom del grup	Cota
0	Fonamentació	0.00

8.- LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

-Tensió admisible en situacions persistents: 2.00 kp/cm²
-Tensió admisible en situacions accidentals: 3.00 kp/cm²

9.- MATERIALS UTILITZATS

9.1.- Formigons

Per a tots els elements estructurals de l'obra: HA-25; f_{ck} = 255 kp/cm²; γ_c = 1.50

9.2.- Acers per element i posició

9.2.1.- Acers en barres

Per a tots els elements estructurals de l'obra: B 500 S; f_{yk} = 5097 kp/cm²; γ_s = 1.10

9.2.2.- Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (kp/cm²)	Mòdul d'elasticitat (kp/cm²)
Acers conformats	S235	2396	2140673
Acers laminats	S275	2803	2140673

HIPÒTESIS DE CÀLCUL FONAMENTACIÓ

Combinacions

Nom de l'Obra: 2950FONAMENTACIO 2 Data:20/07/21

- **Noms de les hipòtesis**

G Càrrega permanent
Qa Sobrecàrrega d'us
V 1 V 1
V 2 V 2
V 3 V 3
V 4 V 4
N 1 N 1

- **Categoria d'ús**

A. Zones residencials

- **E.L.U. de ruptura. Formigó**

CTE
Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

- **E.L.U. de trencament. Alumini**

EC
Neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Combinacions

Nom de l'Obra: 2950FONAMENTACIO 2 Data:20/07/21

Comb.	G	Qa	V 1	V 2	V 3	V 4	N 1
1	1.000						
2	1.350						
3	1.000	1.500					
4	1.350	1.500					
5	1.000		1.500				
6	1.350		1.500				
7	1.000	1.050	1.500				
8	1.350	1.050	1.500				
9	1.000	1.500	0.900				
10	1.350	1.500	0.900				
11	1.000			1.500			
12	1.350			1.500			
13	1.000	1.050		1.500			
14	1.350	1.050		1.500			
15	1.000	1.500		0.900			
16	1.350	1.500		0.900			
17	1.000				1.500		
18	1.350				1.500		
19	1.000	1.050			1.500		
20	1.350	1.050			1.500		
21	1.000	1.500			0.900		
22	1.350	1.500			0.900		
23	1.000					1.500	
24	1.350					1.500	
25	1.000	1.050				1.500	
26	1.350	1.050				1.500	
27	1.000	1.500				0.900	
28	1.350	1.500				0.900	
29	1.000						1.500
30	1.350						1.500
31	1.000	1.050					1.500
32	1.350	1.050					1.500
33	1.000		0.900				1.500
34	1.350		0.900				1.500
35	1.000	1.050	0.900				1.500
36	1.350	1.050	0.900				1.500
37	1.000			0.900			1.500
38	1.350			0.900			1.500
39	1.000	1.050		0.900			1.500
40	1.350	1.050		0.900			1.500
41	1.000				0.900		1.500
42	1.350				0.900		1.500
43	1.000	1.050			0.900		1.500
44	1.350	1.050			0.900		1.500
45	1.000					0.900	1.500
46	1.350					0.900	1.500
47	1.000	1.050				0.900	1.500
48	1.350	1.050				0.900	1.500
49	1.000	1.500					0.750
50	1.350	1.500					0.750

Comb.	G	Qa	V 1	V 2	V 3	V 4	N 1
51	1.000		1.500				0.750
52	1.350		1.500				0.750
53	1.000	1.050	1.500				0.750
54	1.350	1.050	1.500				0.750
55	1.000	1.500	0.900				0.750
56	1.350	1.500	0.900				0.750
57	1.000			1.500			0.750
58	1.350			1.500			0.750
59	1.000	1.050		1.500			0.750
60	1.350	1.050		1.500			0.750
61	1.000	1.500		0.900			0.750
62	1.350	1.500		0.900			0.750
63	1.000				1.500		0.750
64	1.350				1.500		0.750
65	1.000	1.050			1.500		0.750
66	1.350	1.050			1.500		0.750
67	1.000	1.500			0.900		0.750
68	1.350	1.500			0.900		0.750
69	1.000					1.500	0.750
70	1.350					1.500	0.750
71	1.000	1.050				1.500	0.750
72	1.350	1.050				1.500	0.750
73	1.000	1.500				0.900	0.750
74	1.350	1.500				0.900	0.750

Combinacions
Nom de l'Obra: 2950FONAMENTACIO 2 Data:20/07/21

- **E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions**
  CTE
  Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Combinacions

Nom de l'Obra: 2950FONAMENTACIO 2 Data:20/07/21

Comb.	G	Qa	V 1	V 2	V 3	V 4	N 1
1	1.000						
2	1.600						
3	1.000	1.600					
4	1.600	1.600					
5	1.000		1.600				
6	1.600		1.600				
7	1.000	1.120	1.600				
8	1.600	1.120	1.600				
9	1.000	1.600	0.960				
10	1.600	1.600	0.960				
11	1.000			1.600			
12	1.600			1.600			
13	1.000	1.120		1.600			
14	1.600	1.120		1.600			
15	1.000	1.600		0.960			
16	1.600	1.600		0.960			
17	1.000				1.600		
18	1.600				1.600		
19	1.000	1.120			1.600		
20	1.600	1.120			1.600		
21	1.000	1.600			0.960		
22	1.600	1.600			0.960		
23	1.000					1.600	
24	1.600					1.600	
25	1.000	1.120				1.600	
26	1.600	1.120				1.600	
27	1.000	1.600				0.960	
28	1.600	1.600				0.960	
29	1.000						1.600
30	1.600						1.600
31	1.000	1.120					1.600
32	1.600	1.120					1.600
33	1.000		0.960				1.600
34	1.600		0.960				1.600
35	1.000	1.120	0.960				1.600
36	1.600	1.120	0.960				1.600
37	1.000			0.960			1.600
38	1.600			0.960			1.600
39	1.000	1.120		0.960			1.600
40	1.600	1.120		0.960			1.600
41	1.000				0.960		1.600
42	1.600				0.960		1.600
43	1.000	1.120			0.960		1.600
44	1.600	1.120			0.960		1.600
45	1.000					0.960	1.600
46	1.600					0.960	1.600
47	1.000	1.120				0.960	1.600
48	1.600	1.120				0.960	1.600
49	1.000	1.600					0.800
50	1.600	1.600					0.800

Combinacions

Nom de l'Obra: 2950FONAMENTACIO 2 Data:20/07/21

Comb.	G	Qa	V 1	V 2	V 3	V 4	N 1
51	1.000		1.600				0.800
52	1.600		1.600				0.800
53	1.000	1.120	1.600				0.800
54	1.600	1.120	1.600				0.800
55	1.000	1.600	0.960				0.800
56	1.600	1.600	0.960				0.800
57	1.000			1.600			0.800
58	1.600			1.600			0.800
59	1.000	1.120		1.600			0.800
60	1.600	1.120		1.600			0.800
61	1.000	1.600		0.960			0.800
62	1.600	1.600		0.960			0.800
63	1.000				1.600		0.800
64	1.600				1.600		0.800
65	1.000	1.120			1.600		0.800
66	1.600	1.120			1.600		0.800
67	1.000	1.600			0.960		0.800
68	1.600	1.600			0.960		0.800
69	1.000					1.600	0.800
70	1.600					1.600	0.800
71	1.000	1.120				1.600	0.800
72	1.600	1.120				1.600	0.800
73	1.000	1.600				0.960	0.800
74	1.600	1.600				0.960	0.800

Combinacions

Nom de l'Obra: 2950FONAMENTACIO 2 Data:20/07/21

- **E.L.U. de ruptura. Acer conformat**
  CTE
  Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de ruptura. Acer laminat**
  CTE
  Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de ruptura. Fusta**
  CTE
  Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Combinacions

Nom de l'Obra: 2950FONAMENTACIO 2 Data:20/07/21

1. Coeficients per a situacions persistents o transitories

Comb.	G	Qa	V 1	V 2	V 3	V 4	N 1
1	0.800						
2	1.350						
3	0.800	1.500					
4	1.350	1.500					
5	0.800		1.500				
6	1.350		1.500				
7	0.800	1.050	1.500				
8	1.350	1.050	1.500				
9	0.800	1.500	0.900				
10	1.350	1.500	0.900				
11	0.800			1.500			
12	1.350			1.500			
13	0.800	1.050		1.500			
14	1.350	1.050		1.500			
15	0.800	1.500		0.900			
16	1.350	1.500		0.900			
17	0.800				1.500		
18	1.350				1.500		
19	0.800	1.050			1.500		
20	1.350	1.050			1.500		
21	0.800	1.500			0.900		
22	1.350	1.500			0.900		
23	0.800					1.500	
24	1.350					1.500	
25	0.800	1.050				1.500	
26	1.350	1.050				1.500	
27	0.800	1.500				0.900	
28	1.350	1.500				0.900	
29	0.800						1.500
30	1.350						1.500
31	0.800	1.050					1.500
32	1.350	1.050					1.500
33	0.800		0.900				1.500
34	1.350		0.900				1.500
35	0.800	1.050	0.900				1.500
36	1.350	1.050	0.900				1.500
37	0.800			0.900			1.500
38	1.350			0.900			1.500
39	0.800	1.050		0.900			1.500
40	1.350	1.050		0.900			1.500
41	0.800				0.900		1.500
42	1.350				0.900		1.500
43	0.800	1.050			0.900		1.500
44	1.350	1.050			0.900		1.500
45	0.800					0.900	1.500
46	1.350					0.900	1.500
47	0.800	1.050				0.900	1.500
48	1.350	1.050				0.900	1.500
49	0.800	1.500					0.750
50	1.350	1.500					0.750

Comb.	G	Qa	V 1	V 2	V 3	V 4	N 1
51	0.800		1.500				0.750
52	1.350		1.500				0.750
53	0.800	1.050	1.500				0.750
54	1.350	1.050	1.500				0.750
55	0.800	1.500	0.900				0.750
56	1.350	1.500	0.900				0.750
57	0.800			1.500			0.750
58	1.350			1.500			0.750
59	0.800	1.050		1.500			0.750
60	1.350	1.050		1.500			0.750
61	0.800	1.500		0.900			0.750
62	1.350	1.500		0.900			0.750
63	0.800				1.500		0.750
64	1.350				1.500		0.750
65	0.800	1.050			1.500		0.750
66	1.350	1.050			1.500		0.750
67	0.800	1.500			0.900		0.750
68	1.350	1.500			0.900		0.750
69	0.800					1.500	0.750
70	1.350					1.500	0.750
71	0.800	1.050				1.500	0.750
72	1.350	1.050				1.500	0.750
73	0.800	1.500				0.900	0.750
74	1.350	1.500				0.900	0.750

2. Coeficients per a situacions accidentals d'incendi

Comb.	G	Qa	V 1	V 2	V 3	V 4	N 1
1	1.000						
2	1.000	0.500					
3	1.000		0.500				
4	1.000	0.300	0.500				
5	1.000			0.500			
6	1.000	0.300		0.500			
7	1.000				0.500		
8	1.000	0.300			0.500		
9	1.000					0.500	
10	1.000	0.300				0.500	
11	1.000						0.200
12	1.000	0.300					0.200

Combinacions
Nom de l'Obra: 2950FONAMENTACIO 2 Data:20/07/21

- **Tensions sobre el terreny**
  Accions característiques
- **Desplaçaments**
  Accions característiques

Comb.	G	Qa	V 1	V 2	V 3	V 4	N 1
1	1.000						
2	1.000	1.000					
3	1.000		1.000				
4	1.000	1.000	1.000				
5	1.000			1.000			
6	1.000	1.000		1.000			
7	1.000				1.000		
8	1.000	1.000			1.000		
9	1.000					1.000	
10	1.000	1.000				1.000	
11	1.000						1.000
12	1.000	1.000					1.000
13	1.000		1.000				1.000
14	1.000	1.000	1.000				1.000
15	1.000			1.000			1.000
16	1.000	1.000		1.000			1.000
17	1.000				1.000		1.000
18	1.000	1.000			1.000		1.000
19	1.000					1.000	1.000
20	1.000	1.000				1.000	1.000

LLISTAT FONAMENTACIÓ

ÍNDEX

1.- LLISTAT D'ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ..... 2
1.1.- Descripció..... 2
1.2.- Amidament..... 3
1.3.- Comprovació..... 8

2.- LLISTAT DE BIGUES CENTRADORES..... 33
2.1.- Descripció..... 33
2.2.- Amidament..... 33
2.3.- Comprovació..... 34

3.- LLISTAT DE BIGUES DE LLIGAT..... 41
3.1.- Descripció..... 41
3.2.- Amidament..... 41
3.3.- Comprovació..... 44

1.- LLISTAT D'ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

1.1.- Descripció

Referències	Geometria	Armat
1	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 40.0 cm Ample inicial Y: 40.0 cm Ample final X: 270.0 cm Ample final Y: 270.0 cm Ample sabata X: 310.0 cm Ample sabata Y: 310.0 cm Gruix: 100.0 cm	Sup X: 15Ø16c/20 Sup Y: 15Ø16c/20 Inf X: 15Ø16c/20 Inf Y: 15Ø16c/20
2	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 40.0 cm Ample inicial Y: 210.0 cm Ample final X: 210.0 cm Ample final Y: 40.0 cm Ample sabata X: 250.0 cm Ample sabata Y: 250.0 cm Gruix: 100.0 cm	Sup X: 12Ø16c/20 Sup Y: 12Ø16c/20 Inf X: 12Ø16c/20 Inf Y: 12Ø16c/20
3, 11	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 115.0 cm Ample inicial Y: 40.0 cm Ample final X: 115.0 cm Ample final Y: 115.0 cm Ample sabata X: 230.0 cm Ample sabata Y: 155.0 cm Gruix: 100.0 cm	Sup X: 8Ø16c/20 Sup Y: 11Ø16c/20 Inf X: 8Ø16c/20 Inf Y: 11Ø16c/20
4, 12	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 95.0 cm Ample inicial Y: 70.0 cm Ample final X: 95.0 cm Ample final Y: 40.0 cm Ample sabata X: 190.0 cm Ample sabata Y: 110.0 cm Gruix: 100.0 cm	Sup X: 5Ø16c/20 Sup Y: 9Ø16c/20 Inf X: 5Ø16c/20 Inf Y: 9Ø16c/20
5	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 110.0 cm Ample inicial Y: 40.0 cm Ample final X: 110.0 cm Ample final Y: 110.0 cm Ample sabata X: 220.0 cm Ample sabata Y: 150.0 cm Gruix: 100.0 cm	Sup X: 7Ø16c/20 Sup Y: 11Ø16c/20 Inf X: 7Ø16c/20 Inf Y: 11Ø16c/20
6, 10	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 90.0 cm Ample inicial Y: 70.0 cm Ample final X: 90.0 cm Ample final Y: 40.0 cm Ample sabata X: 180.0 cm Ample sabata Y: 110.0 cm Gruix: 100.0 cm	Sup X: 5Ø16c/20 Sup Y: 9Ø16c/20 Inf X: 5Ø16c/20 Inf Y: 9Ø16c/20

Referències	Geometria	Armat
7	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 105.0 cm Ample inicial Y: 40.0 cm Ample final X: 105.0 cm Ample final Y: 100.0 cm Ample sabata X: 210.0 cm Ample sabata Y: 140.0 cm Gruix: 100.0 cm	Sup X: 7Ø16c/20 Sup Y: 10Ø16c/20 Inf X: 7Ø16c/20 Inf Y: 10Ø16c/20
8	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 85.0 cm Ample inicial Y: 65.0 cm Ample final X: 85.0 cm Ample final Y: 40.0 cm Ample sabata X: 170.0 cm Ample sabata Y: 105.0 cm Gruix: 100.0 cm	Sup X: 5Ø16c/20 Sup Y: 8Ø16c/20 Inf X: 5Ø16c/20 Inf Y: 8Ø16c/20
9	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 110.0 cm Ample inicial Y: 40.0 cm Ample final X: 110.0 cm Ample final Y: 110.0 cm Ample sabata X: 220.0 cm Ample sabata Y: 150.0 cm Gruix: 100.0 cm	Sup X: 7Ø16c/20 Sup Y: 11Ø20c/20 Inf X: 7Ø16c/20 Inf Y: 11Ø16c/20
13	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 270.0 cm Ample inicial Y: 40.0 cm Ample final X: 40.0 cm Ample final Y: 270.0 cm Ample sabata X: 310.0 cm Ample sabata Y: 310.0 cm Gruix: 100.0 cm	Sup X: 15Ø16c/20 Sup Y: 15Ø16c/20 Inf X: 15Ø16c/20 Inf Y: 15Ø16c/20
14	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 210.0 cm Ample inicial Y: 210.0 cm Ample final X: 40.0 cm Ample final Y: 40.0 cm Ample sabata X: 250.0 cm Ample sabata Y: 250.0 cm Gruix: 100.0 cm	Sup X: 12Ø16c/20 Sup Y: 12Ø16c/20 Inf X: 12Ø16c/20 Inf Y: 12Ø16c/20

1.2.- Amidament

Refèrencia: 1		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)			15x3.38 15x5.33	50.70 80.02
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)			15x3.38 15x5.33	50.70 80.02
Graella superior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)			15x4.70 15x7.42	70.50 111.27
Graella superior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)			15x4.67 15x7.37	70.05 110.56
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		8x1.51 8x1.34		12.08 10.73
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.46 3x0.32			4.38 0.97

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS Data: 20/07/21

Refèrencia: 1		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	4.38 0.97	12.08 10.73	241.95 381.87	 393.57
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	4.82 1.07	13.29 11.80	266.15 420.06	 432.93

Refèrencia: 2		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)			12x2.78 12x4.39	33.36 52.65
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)			12x2.78 12x4.39	33.36 52.65
Graella superior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)			12x4.10 12x6.47	49.20 77.65
Graella superior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)			12x4.07 12x6.42	48.84 77.09
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		8x1.51 8x1.34		12.08 10.73
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.46 3x0.32			4.38 0.97
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	4.38 0.97	12.08 10.73	164.76 260.04	 271.74
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	4.82 1.07	13.29 11.80	181.24 286.04	 298.91

Refèrencies: 3 i 11		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)			8x2.58 8x4.07	20.64 32.58
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)			11x1.83 11x2.89	20.13 31.77
Graella superior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)			8x3.90 8x6.16	31.20 49.24
Graella superior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)			11x3.12 11x4.92	34.32 54.17
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		8x1.51 8x1.34		12.08 10.73
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.46 3x0.32			4.38 0.97
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	4.38 0.97	12.08 10.73	106.29 167.76	 179.46
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	4.82 1.07	13.29 11.80	116.92 184.54	 197.41

Refèrencies: 4 i 12		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)			5x2.18 5x3.44	10.90 17.20
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)			9x1.38 9x2.18	12.42 19.60
Graella superior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)			5x3.50 5x5.52	17.50 27.62

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS

Data: 20/07/21

Refèrencies: 4 i 12		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Graella superior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)			9x2.67 9x4.21	24.03 37.93
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		8x1.51 8x1.34		12.08 10.73
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.46 3x0.32			4.38 0.97
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	4.38 0.97	12.08 10.73	64.85 102.35	 114.05
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	4.82 1.07	13.29 11.80	71.34 112.59	 125.46

Refèrencia: 5		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)			7x2.48 7x3.91	17.36 27.40
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)			11x1.78 11x2.81	19.58 30.90
Graella superior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)			7x3.80 7x6.00	26.60 41.98
Graella superior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)			11x3.07 11x4.85	33.77 53.30
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		8x1.51 8x1.34		12.08 10.73
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.46 3x0.32			4.38 0.97
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	4.38 0.97	12.08 10.73	97.31 153.58	 165.28
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	4.82 1.07	13.29 11.80	107.04 168.94	 181.81

Refèrencies: 6 i 10		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)			5x2.08 5x3.28	10.40 16.41
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)			9x1.38 9x2.18	12.42 19.60
Graella superior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)			5x3.40 5x5.37	17.00 26.83
Graella superior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)			9x2.67 9x4.21	24.03 37.93
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		8x1.51 8x1.34		12.08 10.73
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.46 3x0.32			4.38 0.97
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	4.38 0.97	12.08 10.73	63.85 100.77	 112.47
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	4.82 1.07	13.29 11.80	70.24 110.85	 123.72

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS

Data: 20/07/21

Refèrencia: 7		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)			7x2.38 7x3.76	16.66 26.29
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)			10x1.68 10x2.65	16.80 26.52
Graella superior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)			7x3.70 7x5.84	25.90 40.88
Graella superior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)			10x2.97 10x4.69	29.70 46.88
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		8x1.51 8x1.34		12.08 10.73
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.46 3x0.32			4.38 0.97
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	4.38 0.97	12.08 10.73	89.06 140.57	 152.27
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	4.82 1.07	13.29 11.80	97.97 154.63	 167.50

Refèrencia: 8		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)			5x1.98 5x3.13	9.90 15.63
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)			8x1.33 8x2.10	10.64 16.79
Graella superior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)			5x3.30 5x5.21	16.50 26.04
Graella superior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)			8x2.62 8x4.14	20.96 33.08
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		8x1.51 8x1.34		12.08 10.73
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.46 3x0.32			4.38 0.97
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	4.38 0.97	12.08 10.73	58.00 91.54	 103.24
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	4.82 1.07	13.29 11.80	63.80 100.69	 113.56

Refèrencia: 9		B 500 S, Ys=1.1				Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)			7x2.48 7x3.91		17.36 27.40
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)			11x1.78 11x2.81		19.58 30.90
Graella superior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)			7x3.80 7x6.00		26.60 41.98
Graella superior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)				11x3.06 11x7.55	33.66 83.01
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m) Pes (kg)		8x1.51 8x1.34			12.08 10.73
Arrencada - Estreps	Longitud (m) Pes (kg)	3x1.46 3x0.32				4.38 0.97
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	4.38 0.97	12.08 10.73	63.54 100.28	33.66 83.01	 194.99

Refèrencia: 9		B 500 S, Ys=1.1				Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	4.82	13.29	69.89	37.03	
	Pes (kg)	1.07	11.80	110.31	91.31	214.49

Refèrencia: 13		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)			15x3.38	50.70
	Pes (kg)			15x5.33	80.02
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)			15x3.38	50.70
	Pes (kg)			15x5.33	80.02
Graella superior - Armat X	Longitud (m)			15x4.70	70.50
	Pes (kg)			15x7.42	111.27
Graella superior - Armat Y	Longitud (m)			15x4.67	70.05
	Pes (kg)			15x7.37	110.56
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		8x1.51		12.08
	Pes (kg)		8x1.34		10.73
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.46			4.38
	Pes (kg)	3x0.32			0.97
Totals	Longitud (m)	4.38	12.08	241.95	
	Pes (kg)	0.97	10.73	381.87	393.57
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	4.82	13.29	266.15	
	Pes (kg)	1.07	11.80	420.06	432.93

Refèrencia: 14		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø6	Ø12	Ø16	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m)			12x2.78	33.36
	Pes (kg)			12x4.39	52.65
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m)			12x2.78	33.36
	Pes (kg)			12x4.39	52.65
Graella superior - Armat X	Longitud (m)			12x4.10	49.20
	Pes (kg)			12x6.47	77.65
Graella superior - Armat Y	Longitud (m)			12x4.07	48.84
	Pes (kg)			12x6.42	77.09
Arrencada - Armat longitudinal	Longitud (m)		8x1.51		12.08
	Pes (kg)		8x1.34		10.73
Arrencada - Estreps	Longitud (m)	3x1.46			4.38
	Pes (kg)	3x0.32			0.97
Totals	Longitud (m)	4.38	12.08	164.76	
	Pes (kg)	0.97	10.73	260.04	271.74
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	4.82	13.29	181.24	
	Pes (kg)	1.07	11.80	286.04	298.91

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, Ys=1.1 (kg)					Formigó (m³)		Encofrat (m²)
Element	Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-25, Yc=1.5	Neteja	
Refèrencia: 1	1.07	11.80	420.06		432.93	9.61	0.96	11.92
Refèrencia: 2	1.06	11.81	286.04		298.91	6.25	0.63	9.52
Refèrencies: 3 i 11	2x1.07	2x11.80	2x184.54		394.82	2x3.56	2x0.36	2x6.98
Refèrencies: 4 i 12	2x1.07	2x11.80	2x112.59		250.92	2x2.09	2x0.21	2x5.28
Refèrencia: 5	1.07	11.80	168.94		181.81	3.30	0.33	6.68
Refèrencies: 6 i 10	2x1.07	2x11.80	2x110.85		247.44	2x1.98	2x0.20	2x5.08
Refèrencia: 7	1.07	11.80	154.63		167.50	2.94	0.29	6.28

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS Data: 20/07/21

Element	B 500 S, Ys=1.1 (kg)					Formigó (m³)		Encofrat (m²)
	Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-25, Yc=1.5	Neteja	
Refèrencia: 8	1.06	11.81	100.69		113.56	1.79	0.18	4.78
Refèrencia: 9	1.07	11.80	110.31	91.31	214.49	3.30	0.33	6.68
Refèrencia: 13	1.07	11.80	420.06		432.93	9.61	0.96	11.92
Refèrencia: 14	1.06	11.81	286.04		298.91	6.25	0.63	9.52
Totals	14.95	165.23	2762.73	91.31	3034.22	58.31	5.83	101.98

1.3.- Comprovació

Referència: 1
Dimensions: 310 x 310 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Enginyers*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 0.77 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.06 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.111 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguritat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguritat a la bolcada son majors que els valors estrictes exigits per totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 169.8 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 151.0 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 7.15 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: -8.59 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 9.73 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 7.41 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Enginyers*	Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 25.72 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Artícle 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 25 cm Calculat: 100 cm	Compleix
Espai per ancorar inicis en fonamentació: - 1:	Mínim: 20 cm Calculat: 92 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Artícle 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Artícle 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS — Data: 20/07/21

Referència: 1
Dimensions: 310 x 310 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Mínim: 19 cm Calculat: 200 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 19 cm Calculat: 190 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
Longitud mínima de les potes:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Calculat: 90 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS — Data: 20/07/21

Referència: 2
Dimensions: 250 x 250 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Enginyers*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 0.826 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.081 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.25 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguritat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguritat a la bolcada son majors que els valors estrictes exigits per totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 183.8 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 157.1 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 7.11 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: -4.12 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 8.66 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 4.81 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Enginyers*	Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 17.19 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Article 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 25 cm Calculat: 100 cm	Compleix
Espai per ancorar inicis en fonamentació: - 2:	Mínim: 20 cm Calculat: 92 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Article 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0002	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix

Referència: 2
Dimensions: 250 x 250 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre barres: *Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Mínim: 19 cm Calculat: 170 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Mínim: 19 cm Calculat: 145 cm	Compleix
Longitud mínima de les potes:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Calculat: 90 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: 3
Dimensions: 230 x 155 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Enginyers*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 1.811 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 1.794 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.038 kp/cm²	Compleix

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS Data: 20/07/21

Referència: 3
Dimensions: 230 x 155 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguritat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguritat a la bolcada son majors que els valors estrictes exigits per totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 1194.1 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 162884.2 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 20.87 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 1.09 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 6.42 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 4.72 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Enginyers*	Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 49.63 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Artícle 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 25 cm Calculat: 100 cm	Compleix
Espai per ancorar inicis en fonamentació: - 3:	Mínim: 20 cm Calculat: 92 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Artícle 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Artícle 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0006	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Artícle 58.8.2 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		

Referència: 3
Dimensions: 230 x 155 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Mínim: 30 cm Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 30 cm Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
Longitud mínima de les potes:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Calculat: 90 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: 4
Dimensions: 190 x 110 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Enginyers*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 1.761 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 1.732 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.231 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguritat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguritat a la bolcada son majors que els valors estrictes exigits per totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 536.0 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 68634.9 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 11.03 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 0.76 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		

Referència: 4
Dimensions: 190 x 110 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- En direcció X:	Tallant: 0.00 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Enginyers*	 Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 27.63 t/m²	 Compleix
Cantell mínim: *Artícle 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 25 cm Calculat: 100 cm	Compleix
Espai per ancorar inicis en fonamentació: - 4:	Mínim: 20 cm Calculat: 92 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Artícle 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Artícle 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0005	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Artícle 58.8.2 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix

Referència: 4
Dimensions: 190 x 110 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
Longitud mínima de les potes:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Calculat: 90 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: 5
Dimensions: 220 x 150 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Enginyers*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 1.857 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 1.841 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.105 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguritat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguritat a la bolcada son majors que els valors estrictes exigits per totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 1119.2 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 154667.7 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 18.73 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 1.11 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Enginyers*	Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 46.77 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Artícle 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 25 cm Calculat: 100 cm	Compleix
Espai per ancorar inicis en fonamentació: - 5:	Mínim: 20 cm Calculat: 92 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Artícle 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.0009	

Referència: 5
Dimensions: 220 x 150 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Artícle 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0005	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Artícle 58.8.2 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
Longitud mínima de les potes:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Calculat: 20 cm	Compleix

Referència: 5
Dimensions: 220 x 150 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Calculat: 90 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: 6
Dimensions: 180 x 110 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Enginyers*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 1.812 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 1.783 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.307 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguritat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguritat a la bolcada son majors que els valors estrictes exigits per totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 519.4 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 72351.9 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 10.30 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 0.74 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Enginyers*	Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 26.45 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Artícle 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 25 cm Calculat: 100 cm	Compleix
Espai per ancorar inicis en fonamentació: - 6:	Mínim: 20 cm Calculat: 92 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Artícle 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Artícle 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0004	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS Data: 20/07/21

Referència: 6
Dimensions: 180 x 110 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Artícle 58.8.2 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
Longitud mínima de les potes:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Calculat: 90 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS — Data: 20/07/21

Referència: 7
Dimensions: 210 x 140 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Enginyers*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 1.916 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 1.899 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.197 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguritat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguritat a la bolcada son majors que els valors estrictes exigits per totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 1012.0 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 139995.9 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 16.59 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 0.97 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE Enginyers*	Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 43.62 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Artícle 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 25 cm Calculat: 100 cm	Compleix
Espai per ancorar inicis en fonamentació: - 7:	Mínim: 20 cm Calculat: 92 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Artícle 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Artícle 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0005	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Artícle 58.8.2 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 10 cm	

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS — Data: 20/07/21

Referència: 7
Dimensions: 210 x 140 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
Longitud mínima de les potes:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Calculat: 90 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: 8
Dimensions: 170 x 105 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Enginyers*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 1.903 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 1.874 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.451 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguritat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguritat a la bolcada son majors que els valors estrictes exigits per totes les combinacions d'equilibri.*		

Referència: 8
Dimensions: 170 x 105 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- En direcció X:	Reserva seguretat: 487.5 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 71658.4 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 9.19 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 0.82 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: *Criteri de CYPE Enginyers*	Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 25.15 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Artícle 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 25 cm Calculat: 100 cm	Compleix
Espai per ancorar inicis en fonamentació:	Mínim: 20 cm	
- 8:	Calculat: 92 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Artícle 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Artícle 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0004	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Artícle 58.8.2 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix

Referència: 8
Dimensions: 170 x 105 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
Longitud mínima de les potes:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Calculat: 90 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: 9
Dimensions: 220 x 150 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø20c/20

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Enginyers*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 1.944 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 1.926 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.215 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguritat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguritat a la bolcada son majors que els valors estrictes exigits per totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 1063.2 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 169935.1 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 20.45 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 1.17 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 t	Compleix

Referència: 9
Dimensions: 220 x 150 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø20c/20

Comprovació	Valors	Estat
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Enginyers*	 Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 49.26 t/m²	 Compleix
Cantell mínim: *Artícle 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 25 cm Calculat: 100 cm	 Compleix
Espai per ancorar inicis en fonamentació: - 9:	Mínim: 20 cm Calculat: 92 cm	 Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Artícle 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0016	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Artícle 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0006	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Artícle 58.8.2 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	 Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	 Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	 Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	 Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	 Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	 Compleix

Referència: 9
Dimensions: 220 x 150 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø20c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 28 cm Calculat: 90 cm	 Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Mínim: 28 cm Calculat: 90 cm	 Compleix
Longitud mínima de les potes:		
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	 Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	 Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	 Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	 Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Mínim: 16 cm Calculat: 90 cm	 Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 90 cm	 Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 20 cm Calculat: 90 cm	 Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Mínim: 20 cm Calculat: 90 cm	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: 10
Dimensions: 180 x 110 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Enginyers*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 1.885 kp/cm²	 Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 1.855 kp/cm²	 Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.489 kp/cm²	 Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguritat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguritat a la bolcada son majors que els valors estrictes exigits per totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 428.7 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 66522.0 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 11.02 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 0.78 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Enginyers*	 Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 27.62 t/m²	 Compleix

Referència: 10
Dimensions: 180 x 110 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Cantell mínim: *Artícle 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 25 cm Calculat: 100 cm	Compleix
Espai per ancorar inicis en fonamentació: - 10:	Mínim: 20 cm Calculat: 92 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Artícle 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Artícle 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0005	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Artícle 58.8.2 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix

Referència: 10
Dimensions: 180 x 110 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Longitud mínima de les potes:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Calculat: 90 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: 11
Dimensions: 230 x 155 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Enginyers*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 1.957 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 1.939 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.213 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguritat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguritat a la bolcada son majors que els valors estrictes exigits per totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 1137.4 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 175916.4 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 22.62 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 1.19 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 8.26 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 5.18 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Enginyers*	Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 54.13 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Artícle 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 25 cm Calculat: 100 cm	Compleix
Espai per ancorar inicis en fonamentació: - 11:	Mínim: 20 cm Calculat: 92 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Artícle 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix

Referència: 11
Dimensions: 230 x 155 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima necessària per flexió: *Artícle 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0006	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Artícle 58.8.2 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Mínim: 30 cm Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 30 cm Calculat: 35 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
Longitud mínima de les potes:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Calculat: 90 cm	Compleix

Referència: 11
Dimensions: 230 x 155 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: 12
Dimensions: 190 x 110 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Enginyers*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 1.882 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 1.851 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.475 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguritat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguritat a la bolcada son majors que els valors estrictes exigits per totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 438.3 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 62404.0 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 12.49 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 0.82 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Enginyers*	Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 29.62 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Artícle 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 25 cm Calculat: 100 cm	Compleix
Espai per ancorar inicis en fonamentació: - 12:	Mínim: 20 cm Calculat: 92 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Artícle 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Artícle 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0005	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Artícle 58.8.2 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS — Data: 20/07/21

Referència: 12
Dimensions: 190 x 110 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
Longitud mínima de les potes:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Calculat: 90 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: 13
Dimensions: 310 x 310 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Enginyers*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 0.842 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.218 kp/cm²	Compleix

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS — Data: 20/07/21

Referència: 13
Dimensions: 310 x 310 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.357 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguritat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguritat a la bolcada son majors que els valors estrictes exigits per totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 161.9 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 143.2 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 8.67 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: -8.65 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 11.22 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 7.45 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Enginyers*	Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 27.66 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Artícle 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 25 cm Calculat: 100 cm	Compleix
Espai per ancorar inicis en fonamentació: - 13:	Mínim: 20 cm Calculat: 92 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Artícle 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Artícle 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0002	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0002	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Artícle 58.8.2 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix

Referència: 13
Dimensions: 310 x 310 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 200 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 19 cm Calculat: 190 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
Longitud mínima de les potes:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Calculat: 90 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: 14
Dimensions: 250 x 250 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE Enginyers*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 0.845 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.199 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 2.296 kp/cm²	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguritat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguritat a la bolcada son majors que els valors estrictes exigits per totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 177.9 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 147.1 %	Compleix
Flexió en la sabata:		

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS Data: 20/07/21

Referència: 14
Dimensions: 250 x 250 x 100
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprovació	Valors	Estat
- En direcció X:	Moment: 8.59 t·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: -4.55 t·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 9.71 t	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 5.65 t	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE Enginyers*	Màxim: 509.68 t/m² Calculat: 18.12 t/m²	Compleix
Cantell mínim: *Artícle 58.8.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 25 cm Calculat: 100 cm	Compleix
Espai per ancorar inicis en fonamentació: - 14:	Mínim: 20 cm Calculat: 92 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Artícle 42.3.5 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.0009	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 0.0011	Compleix
Quantia mínima necessària per flexió: *Artícle 42.3.2 (norma EHE-08)*	Calculat: 0.0011	
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0002	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció X:	Mínim: 0.0001	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.0001	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: *Recomanació de l'Article 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 12 mm	
- Graella inferior:	Calculat: 16 mm	Compleix
- Graella superior:	Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Artícle 58.8.2 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Recomanació del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció X:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior direcció Y:	Calculat: 20 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *Criteri del llibre "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991*		
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix

Referència: 14 Dimensions: 250 x 250 x 100 Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 19 cm Calculat: 170 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Mínim: 19 cm Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Mínim: 19 cm Calculat: 154 cm	Compleix
Longitud mínima de les potes:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dr:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap a baix:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dr:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a dalt:	Calculat: 90 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap a baix:	Calculat: 90 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

2.- LLISTAT DE BIGUES CENTRADORES

2.1.- Descripció

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[11 - 12], [9 - 10], [3 - 4], [5 - 6]	VC.T-3	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 5 Ø25 Inferior: 3 Ø12 Pell: 1x2 Ø12 Estreps: 1xØ8c/30
[7 - 8]	VC.T-2	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4 Ø20 Inferior: 3 Ø12 Pell: 1x2 Ø12 Estreps: 1xØ8c/30

2.2.- Amidament

Refèrencies: [11 - 12], [9 - 10], [3 - 4] i [5 - 6]		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x6.40 2x5.68		12.80 11.36
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)		3x6.40 3x5.68		19.20 17.05
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			5x6.70 5x25.82	33.50 129.09
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	13x1.81 13x0.71			23.53 9.29

Refèrencies: [11 - 12], [9 - 10], [3 - 4] i [5 - 6]		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø25	
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	23.53 9.29	32.00 28.41	33.50 129.09	166.79
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	25.88 10.22	35.20 31.25	36.85 142.00	183.47

Refèrencia: [7 - 8]		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		2x6.40 2x5.68		12.80 11.36
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)		3x6.40 3x5.68		19.20 17.05
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x6.70 4x16.52	26.80 66.09
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	13x1.81 13x0.71			23.53 9.29
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	23.53 9.29	32.00 28.41	26.80 66.09	103.79
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	25.88 10.22	35.20 31.25	29.48 72.70	114.17

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, Ys=1.1 (kg)					Formigó (m³)		Encofrat (m²)
Element	Ø8	Ø12	Ø20	Ø25	Total	HA-25, Yc=1.5	Neteja	
Refèrencies: [11 - 12], [9 - 10], [3 - 4] i [5 - 6]	4x10.22	4x31.25		4x142.00	733.88	4x0.80	4x0.13	4x4.02
Refèrencia: [7 - 8]	10.22	31.25	72.70		114.17	0.85	0.14	4.26
Totals	51.10	156.25	72.70	568.00	848.05	4.07	0.68	20.34

2.3.- Comprovació

Referència: VC.T-3 [11 - 12] (Bigue centradores) -Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 5 Ø25 -Armadura de pell: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 3 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Recomanació per a l'ample mínim de la biga centradora: *Criteri de CYPE Ingenieros: L'ample de la biga ha de ser major o igual a un vintè de la llum de càlcul, i no inferior a 20 cm.*	Mínim: 20 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Recomanació per al cant mínim de la biga centradora: *Criteri de CYPE Ingenieros: El cantell de la biga ha de ser major o igual a un dotzè de la llum de càlcul, i no inferior a 25 cm.*	Mínim: 32.9 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 2 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*		
- Armadura superior:	Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Mínim: 2 cm Calculat: 13.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Mínim: 2 cm Calculat: 22.7 cm	Compleix

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS

Data: 20/07/21

Referència: VC.T-3 [11 - 12] (Bigue centradores)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5 Ø25
-Armadura de pell: 1x2 Ø12
-Armadura inferior: 3 Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	 Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 13.4 cm Calculat: 22.7 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	 Mínim: 3 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	 Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	 Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102	 Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura superior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	 Mínim: 3.52 cm² Calculat: 24.54 cm²	 Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió: - Situacions persistents:	Moment flector: -34.64 t·m Axial: ± -0.00 t	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 25 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 25 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	 Tallant: 6.13 t	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS

Data: 20/07/21

Referència: VC.T-3 [9 - 10] (Bigue centradores)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5 Ø25
-Armadura de pell: 1x2 Ø12
-Armadura inferior: 3 Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Recomanació per a l'ample mínim de la biga centradora: *Criteri de CYPE Ingenieros: L'ample de la biga ha de ser major o igual a un vintè de la llum de càlcul, i no inferior a 20 cm.*	 Mínim: 20 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Recomanació per al cant mínim de la biga centradora: *Criteri de CYPE Ingenieros: El cantell de la biga ha de ser major o igual a un dotzè de la llum de càlcul, i no inferior a 25 cm.*	 Mínim: 33.3 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Diàmetre mínim estreps:	 Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	 Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	 Mínim: 2 cm Calculat: 29.2 cm	 Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	 Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Mínim: 2 cm Calculat: 13.4 cm Mínim: 2 cm Calculat: 22.7 cm	 Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	 Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 13.4 cm Calculat: 22.7 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	 Mínim: 3 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	 Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	 Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102	 Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura superior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	 Mínim: 3.52 cm² Calculat: 24.54 cm²	 Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió: - Situacions persistents:	Moment flector: -30.64 t·m Axial: ± -0.00 t	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 25 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 25 cm Calculat: 40 cm	 Compleix

Referència: VC.T-3 [9 - 10] (Bigue centradores)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5 Ø25
-Armadura de pell: 1x2 Ø12
-Armadura inferior: 3 Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	 Tallant: 5.18 t	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-2 [7 - 8] (Bigue centradores)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 1x2 Ø12
-Armadura inferior: 3 Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Recomanació per a l'ample mínim de la biga centradora: *Criteri de CYPE Ingenieros: L'ample de la biga ha de ser major o igual a un vintè de la llum de càlcul, i no inferior a 20 cm.*	 Mínim: 20.7 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Recomanació per al cant mínim de la biga centradora: *Criteri de CYPE Ingenieros: El cantell de la biga ha de ser major o igual a un dotzè de la llum de càlcul, i no inferior a 25 cm.*	 Mínim: 34.5 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Diàmetre mínim estreps:	 Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	 Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	 Mínim: 2 cm Calculat: 29.2 cm	 Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	 Mínim: 2 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 13.4 cm Calculat: 23 cm	 Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	 Màxim: 30 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 13.4 cm Calculat: 23 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	 Mínim: 3 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	 Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	 Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052	 Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura superior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	 Mínim: 3.52 cm² Calculat: 12.56 cm²	 Compleix

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS Data: 20/07/21

Referència: VC.T-2 [7 - 8] (Bigue centradores)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 1x2 Ø12
-Armadura inferior: 3 Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió: - Situacions persistents:	Moment flector: -24.22 t·m Axial: ± -0.00 t	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 20 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 12 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 20 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 12 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	 Tallant: 4.00 t	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: VC.T-3 [3 - 4] (Bigue centradores)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5 Ø25
-Armadura de pell: 1x2 Ø12
-Armadura inferior: 3 Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Recomanació per a l'ample mínim de la biga centradora: *Criteri de CYPE Ingenieros: L'ample de la biga ha de ser major o igual a un vintè de la llum de càlcul, i no inferior a 20 cm.*	 Mínim: 20 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Recomanació per al cant mínim de la biga centradora: *Criteri de CYPE Ingenieros: El cantell de la biga ha de ser major o igual a un dotzè de la llum de càlcul, i no inferior a 25 cm.*	 Mínim: 32.9 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Diàmetre mínim estreps:	 Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	 Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	 Mínim: 2 cm Calculat: 29.2 cm	 Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	 Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Mínim: 2 cm Calculat: 13.4 cm Mínim: 2 cm Calculat: 22.7 cm	 Compleix Compleix Compleix

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS

Data: 20/07/21

Referència: VC.T-3 [3 - 4] (Bigue centradores)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5 Ø25
-Armadura de pell: 1x2 Ø12
-Armadura inferior: 3 Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	 Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 13.4 cm Calculat: 22.7 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	 Mínim: 3 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	 Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	 Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102	 Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura superior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	 Mínim: 3.52 cm² Calculat: 24.54 cm²	 Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió: - Situacions persistents:	Moment flector: -31.82 t·m Axial: ± -0.00 t	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 25 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 25 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	 Tallant: 5.58 t	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS

Data: 20/07/21

Referència: VC.T-3 [5 - 6] (Bigue centradores)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 5 Ø25
-Armadura de pell: 1x2 Ø12
-Armadura inferior: 3 Ø12
-Estreps: 1xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Recomanació per a l'ample mínim de la biga centradora: *Criteri de CYPE Ingenieros: L'ample de la biga ha de ser major o igual a un vintè de la llum de càlcul, i no inferior a 20 cm.*	 Mínim: 20 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Recomanació per al cant mínim de la biga centradora: *Criteri de CYPE Ingenieros: El cantell de la biga ha de ser major o igual a un dotzè de la llum de càlcul, i no inferior a 25 cm.*	 Mínim: 33.3 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Diàmetre mínim estreps:	 Mínim: 8 mm Calculat: 8 mm	 Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	 Mínim: 2 cm Calculat: 29.2 cm	 Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	 Mínim: 2.5 cm Calculat: 4.4 cm Mínim: 2 cm Calculat: 13.4 cm Mínim: 2 cm Calculat: 22.7 cm	 Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	 Màxim: 30 cm Calculat: 4.4 cm Calculat: 13.4 cm Calculat: 22.7 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	 Mínim: 3 cm²/m Calculat: 3.35 cm²/m	 Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	 Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0102	 Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura superior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	 Mínim: 3.52 cm² Calculat: 24.54 cm²	 Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió: - Situacions persistents:	Moment flector: -29.25 t·m Axial: ± -0.00 t	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 25 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 25 cm Calculat: 40 cm	 Compleix

Referència: VC.T-3 [5 - 6] (Bigue centradores) -Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 5 Ø25 -Armadura de pell: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 3 Ø12 -Estreps: 1xØ8c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 4.92 t	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

3.- LLISTAT DE BIGUES DE LLIGAT

3.1.- Descripció

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[8 - 10], [7 - 9]	LLIGAT	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4 Ø20 Inferior: 4 Ø20 Pell: 2x2 Ø12 Estreps: 2xØ8c/30
[10 - 12], [9 - 11]	LLIGAT	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4 Ø20 Inferior: 4 Ø20 Pell: 2x2 Ø12 Estreps: 2xØ8c/30
[11 - 13]	LLIGAT	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4 Ø20 Inferior: 4 Ø20 Pell: 2x2 Ø12 Estreps: 2xØ8c/30
[1 - 2], [13 - 14]	LLIGAT	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4 Ø20 Inferior: 4 Ø20 Pell: 2x2 Ø12 Estreps: 2xØ8c/30
[1 - 3], [2 - 4]	LLIGAT	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4 Ø20 Inferior: 4 Ø20 Pell: 2x2 Ø12 Estreps: 2xØ8c/30
[5 - 7], [6 - 8]	LLIGAT	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4 Ø20 Inferior: 4 Ø20 Pell: 2x2 Ø12 Estreps: 2xØ8c/30
[3 - 5], [4 - 6]	LLIGAT	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4 Ø20 Inferior: 4 Ø20 Pell: 2x2 Ø12 Estreps: 2xØ8c/30
[12 - 14]	LLIGAT	Ample: 40.0 cm Cantell: 60.0 cm	Superior: 4 Ø20 Inferior: 4 Ø20 Pell: 2x2 Ø12 Estreps: 2xØ8c/30

3.2.- Amidament

Llistat de fonamentació
2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS Data: 20/07/21

Refèrencies: [8 - 10] i [7 - 9]		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		4x7.85 4x6.97		31.40 27.88
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)			4x8.25 4x20.35	33.00 81.38
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x8.45 4x20.84	33.80 83.36
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	40x1.81 40x0.71			72.40 28.57
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	72.40 28.57	31.40 27.88	66.80 164.74	 221.19
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	79.64 31.43	34.54 30.67	73.48 181.21	 243.31

Refèrencies: [10 - 12] i [9 - 11]		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		4x10.05 4x8.92		40.20 35.69
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)			4x10.25 4x25.28	41.00 101.11
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x10.65 4x26.26	42.60 105.06
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	52x1.81 52x0.71			94.12 37.14
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	94.12 37.14	40.20 35.69	83.60 206.17	 279.00
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	103.53 40.85	44.22 39.26	91.96 226.79	 306.90

Refèrencia: [11 - 13]		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		4x9.75 4x8.66		39.00 34.63
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)			4x9.95 4x24.54	39.80 98.15
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x10.35 4x25.52	41.40 102.10
Armat biga - Estrep	Longitud (m) Pes (kg)	36x1.81 36x0.71			65.16 25.71
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	65.16 25.71	39.00 34.63	81.20 200.25	 260.59
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	71.68 28.28	42.90 38.09	89.32 220.28	 286.65

Refèrencies: [1 - 2] i [13 - 14]		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m) Pes (kg)		4x5.80 4x5.15		23.20 20.60
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m) Pes (kg)			4x6.20 4x15.29	24.80 61.16
Armat biga - Armat superior	Longitud (m) Pes (kg)			4x6.40 4x15.78	25.60 63.13

Refèrencies: [1 - 2] i [13 - 14]		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	6x1.81			10.86
	Pes (kg)	6x0.71			4.29
Totals	Longitud (m)	10.86	23.20	50.40	
	Pes (kg)	4.29	20.60	124.29	149.18
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	11.95	25.52	55.44	
	Pes (kg)	4.72	22.66	136.72	164.10

Refèrencies: [1 - 3] i [2 - 4]		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		4x8.95		35.80
	Pes (kg)		4x7.95		31.78
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x9.35	37.40
	Pes (kg)			4x23.06	92.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x9.55	38.20
	Pes (kg)			4x23.55	94.21
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	32x1.81			57.92
	Pes (kg)	32x0.71			22.86
Totals	Longitud (m)	57.92	35.80	75.60	
	Pes (kg)	22.86	31.78	186.44	241.08
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	63.71	39.38	83.16	
	Pes (kg)	25.15	34.95	205.09	265.19

Refèrencies: [5 - 7] i [6 - 8]		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		4x7.95		31.80
	Pes (kg)		4x7.06		28.23
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x8.35	33.40
	Pes (kg)			4x20.59	82.37
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x8.55	34.20
	Pes (kg)			4x21.09	84.34
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	38x1.81			68.78
	Pes (kg)	38x0.71			27.14
Totals	Longitud (m)	68.78	31.80	67.60	
	Pes (kg)	27.14	28.23	166.71	222.08
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	75.66	34.98	74.36	
	Pes (kg)	29.85	31.06	183.38	244.29

Refèrencies: [3 - 5] i [4 - 6]		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		4x8.95		35.80
	Pes (kg)		4x7.95		31.78
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x9.35	37.40
	Pes (kg)			4x23.06	92.23
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x9.55	38.20
	Pes (kg)			4x23.55	94.21
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	44x1.81			79.64
	Pes (kg)	44x0.71			31.43
Totals	Longitud (m)	79.64	35.80	75.60	
	Pes (kg)	31.43	31.78	186.44	249.65
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	87.60	39.38	83.16	
	Pes (kg)	34.57	34.96	205.09	274.62

Refèrencia: [12 - 14]		B 500 S, Ys=1.1			Total
Nom d'armat		Ø8	Ø12	Ø20	
Armat biga - Armat de pell	Longitud (m)		4x9.75		39.00
	Pes (kg)		4x8.66		34.63
Armat biga - Armat inferior	Longitud (m)			4x10.00	40.00
	Pes (kg)			4x24.66	98.65
Armat biga - Armat superior	Longitud (m)			4x10.35	41.40
	Pes (kg)			4x25.52	102.10
Armat biga - Estrep	Longitud (m)	42x1.81			76.02
	Pes (kg)	42x0.71			30.00
Totals	Longitud (m)	76.02	39.00	81.40	
	Pes (kg)	30.00	34.63	200.75	265.38
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	83.62	42.90	89.54	
	Pes (kg)	33.00	38.09	220.83	291.92

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, Ys=1.1 (kg)				Formigó (m³)		Encofrat (m²)
Element	Ø8	Ø12	Ø20	Total	HA-25, Yc=1.5	Neteja	
Refèrencies: [8 - 10] i [7 - 9]	2x31.43	2x30.67	2x181.21	486.62	2x1.32	2x0.22	2x6.60
Refèrencies: [10 - 12] i [9 - 11]	2x40.85	2x39.26	2x226.79	613.80	2x1.78	2x0.30	2x8.88
Refèrencia: [11 - 13]	28.28	38.09	220.28	286.65	1.22	0.20	6.12
Refèrencies: [1 - 2] i [13 - 14]	2x4.72	2x22.66	2x136.72	328.20	2x0.10	2x0.02	2x0.48
Refèrencies: [1 - 3] i [2 - 4]	2x25.15	2x34.96	2x205.08	530.38	2x1.08	2x0.18	2x5.40
Refèrencies: [5 - 7] i [6 - 8]	2x29.86	2x31.05	2x183.38	488.58	2x1.25	2x0.21	2x6.24
Refèrencies: [3 - 5] i [4 - 6]	2x34.57	2x34.96	2x205.08	549.22	2x1.46	2x0.24	2x7.32
Refèrencia: [12 - 14]	33.00	38.09	220.83	291.92	1.42	0.24	7.08
Totals	394.44	463.30	2717.63	3575.37	16.61	2.77	83.04

3.3.- Comprovació

Referència: LLIGAT [8 - 10] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Recomanació per a l'ample mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	Mínim: 27.5 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Recomanació per al cantell mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	Mínim: 27.5 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 2 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 14.5 cm	Compleix

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS

Data: 20/07/21

Referència: LLIGAT [8 - 10] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 (norma EHE-08)*	 Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 14.5 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	 Mínim: 3 cm²/m Calculat: 6.7 cm²/m	 Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	 Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052	 Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura inferior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	 Mínim: 3.52 cm² Calculat: 12.56 cm²	 Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió: - Situacions persistents:	Moment flector: 14.85 t·m Axial: ± -0.00 t	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 40 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 29 cm Calculat: 50 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 40 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 29 cm Calculat: 50 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	 Tallant: 6.04 t	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS

Data: 20/07/21

Referència: LLIGAT [10 - 12] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Recomanació per a l'ample mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	 Mínim: 37 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Recomanació per al cantell mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	 Mínim: 37 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Diàmetre mínim estreps:	 Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	 Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	 Mínim: 2 cm Calculat: 29.2 cm	 Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	 Mínim: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 14.5 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 (norma EHE-08)*	 Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 14.5 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	 Mínim: 3 cm²/m Calculat: 6.7 cm²/m	 Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	 Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052	 Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura inferior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	 Mínim: 3.52 cm² Calculat: 12.56 cm²	 Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió: - Situacions persistents:	Moment flector: 24.64 t·m Axial: ± -0.00 t	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 68 cm Calculat: 70 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 48 cm Calculat: 50 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 34 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 68 cm Calculat: 70 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 48 cm Calculat: 50 cm	 Compleix

Referència: LLIGAT [10 - 12] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 34 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	 Tallant: 8.03 t	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: LLIGAT [9 - 11] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Recomanació per a l'ample mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	 Mínim: 35 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Recomanació per al cantell mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	 Mínim: 35 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Diàmetre mínim estreps:	 Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	 Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	 Mínim: 2 cm Calculat: 29.2 cm	 Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	 Mínim: 2 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 14.5 cm	 Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	 Màxim: 30 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 14.5 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	 Mínim: 3 cm²/m Calculat: 6.7 cm²/m	 Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	 Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052	 Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura inferior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	 Mínim: 3.52 cm² Calculat: 12.56 cm²	 Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió: - Situacions persistents:	Moment flector: 24.15 t·m Axial: ± -0.00 t	 Compleix

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS Data: 20/07/21

Referència: LLIGAT [9 - 11] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 66 cm Calculat: 70 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 47 cm Calculat: 50 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 34 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 66 cm Calculat: 70 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 47 cm Calculat: 50 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 34 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	 Tallant: 7.69 t	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: LLIGAT [7 - 9] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Recomanació per a l'ample mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	 Mínim: 25.5 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Recomanació per al cantell mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	 Mínim: 25.5 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Diàmetre mínim estreps:	 Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	 Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	 Mínim: 2 cm Calculat: 29.2 cm	 Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	 Mínim: 2 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 14.5 cm	 Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior:	 Màxim: 30 cm Calculat: 7.4 cm	 Compleix

Referència: LLIGAT [7 - 9] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 14.5 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3 cm²/m Calculat: 6.7 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura inferior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 3.52 cm² Calculat: 12.56 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió: - Situacions persistents:	Moment flector: 14.38 t·m Axial: ± -0.00 t	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 39 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 28 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 39 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 28 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 5.84 t	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: LLIGAT [11 - 13] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Recomanació per a l'ample mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	Mínim: 25.5 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Recomanació per al cantell mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	Mínim: 25.5 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS Data: 20/07/21

Referència: LLIGAT [11 - 13] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 2 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 14.5 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 14.5 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3 cm²/m Calculat: 6.7 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura inferior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 3.52 cm² Calculat: 12.56 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió: - Situacions persistents:	Moment flector: 16.02 t·m Axial: ± -0.00 t	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 44 cm Calculat: 70 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 31 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 22 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 35 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 6.12 t	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: LLIGAT [1 - 2] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Recomanació per a l'ample mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	Mínim: 2 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Recomanació per al cantell mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	Mínim: 2 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 2 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 14.5 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 14.5 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3 cm²/m Calculat: 6.7 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura inferior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.41 cm² Calculat: 12.56 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió: - Situacions persistents:	Moment flector: 0.69 t·m Axial: ± -0.00 t	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 15 cm	Compleix

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS Data: 20/07/21

Referència: LLIGAT [1 - 2] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 0.33 t	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: LLIGAT [1 - 3] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Recomanació per a l'ample mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	Mínim: 22.5 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Recomanació per al cantell mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	Mínim: 22.5 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 2 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 14.5 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 14.5 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3 cm²/m Calculat: 6.7 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura inferior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 3.52 cm² Calculat: 12.56 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió: - Situacions persistents:	Moment flector: 13.32 t·m Axial: ± -0.00 t	Compleix

Referència: LLIGAT [1 - 3] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 20 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 0 cm Calculat: 15 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 18 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 36 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 26 cm Calculat: 50 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 18 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	 Tallant: 5.59 t	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: LLIGAT [2 - 4] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Recomanació per a l'ample mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	 Mínim: 26.5 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Recomanació per al cantell mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	 Mínim: 26.5 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Diàmetre mínim estreps:	 Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	 Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	 Mínim: 2 cm Calculat: 29.2 cm	 Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	 Mínim: 2 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 14.5 cm	 Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior:	 Màxim: 30 cm Calculat: 7.4 cm	 Compleix

Referència: LLIGAT [2 - 4] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura inferior: - Armadura de pell:	Calculat: 7.4 cm Calculat: 14.5 cm	Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	 Mínim: 3 cm²/m Calculat: 6.7 cm²/m	 Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	 Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052	 Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura inferior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	 Mínim: 3.52 cm² Calculat: 12.56 cm²	 Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió: - Situacions persistents:	Moment flector: 15.40 t·m Axial: ± -0.00 t	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 20 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 0 cm Calculat: 15 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 21 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 42 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 30 cm Calculat: 50 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 21 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	 Tallant: 6.11 t	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: LLIGAT [5 - 7] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Recomanació per a l'ample mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	 Mínim: 26 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Recomanació per al cantell mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	 Mínim: 26 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Diàmetre mínim estreps:	 Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	 Compleix

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS

Data: 20/07/21

Referència: LLIGAT [5 - 7] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 2 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 14.5 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 14.5 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3 cm²/m Calculat: 6.7 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura inferior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 3.52 cm² Calculat: 12.56 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió: - Situacions persistents:	Moment flector: 14.82 t·m Axial: ± -0.00 t	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 40 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 29 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 40 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 29 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 5.93 t	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS

Data: 20/07/21

Referència: LLIGAT [3 - 5] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Recomanació per a l'ample mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	Mínim: 30.4 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Recomanació per al cantell mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	Mínim: 30.4 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 2 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 14.5 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 14.5 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3 cm²/m Calculat: 6.7 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura inferior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 3.52 cm² Calculat: 12.56 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió: - Situacions persistents:	Moment flector: 19.40 t·m Axial: ± -0.00 t	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 53 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 27 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 53 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 38 cm Calculat: 50 cm	Compleix

Referència: LLIGAT [3 - 5] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 27 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	 Tallant: 6.81 t	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: LLIGAT [12 - 14] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Recomanació per a l'ample mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	 Mínim: 29.5 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Recomanació per al cantell mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	 Mínim: 29.5 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Diàmetre mínim estreps:	 Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	 Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	 Mínim: 2 cm Calculat: 29.2 cm	 Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	 Mínim: 2 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 14.5 cm	 Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	 Màxim: 30 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 14.5 cm	 Compleix Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	 Mínim: 3 cm²/m Calculat: 6.7 cm²/m	 Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	 Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052	 Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura inferior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	 Mínim: 3.52 cm² Calculat: 12.56 cm²	 Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió: - Situacions persistents:	Moment flector: 18.20 t·m Axial: ± -0.00 t	 Compleix

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS Data: 20/07/21

Referència: LLIGAT [12 - 14] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 50 cm Calculat: 70 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 35 cm Calculat: 50 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 25 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 20 cm Calculat: 35 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	 Mínim: 0 cm Calculat: 5 cm	 Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	 Tallant: 6.67 t	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: LLIGAT [13 - 14] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Recomanació per a l'ample mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	 Mínim: 2 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Recomanació per al cantell mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	 Mínim: 2 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Diàmetre mínim estreps:	 Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	 Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	 Mínim: 2 cm Calculat: 29.2 cm	 Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de pell:	 Mínim: 2 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 7.4 cm Calculat: 14.5 cm	 Compleix Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	 Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 (norma EHE-08)* - Armadura superior:	 Màxim: 30 cm Calculat: 7.4 cm	 Compleix

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS — Data: 20/07/21

Referència: LLIGAT [13 - 14] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 14.5 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3 cm²/m Calculat: 6.7 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura inferior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 0.41 cm² Calculat: 12.56 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió: - Situacions persistents:	Moment flector: 0.69 t·m Axial: ± -0.00 t	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 0 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 15 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 0.33 t	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: LLIGAT [6 - 8] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Recomanació per a l'ample mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	Mínim: 28 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Recomanació per al cantell mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	Mínim: 28 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS — Data: 20/07/21

Referència: LLIGAT [6 - 8] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 2 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 14.5 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 14.5 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3 cm²/m Calculat: 6.7 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura inferior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 3.52 cm² Calculat: 12.56 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió: - Situacions persistents:	Moment flector: 15.29 t·m Axial: ± -0.00 t	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 42 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 30 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 21 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 42 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 30 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 21 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 6.14 t	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: LLIGAT [4 - 6] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Recomanació per a l'ample mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	Mínim: 32.4 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Recomanació per al cantell mínim de la biga de lligat: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.15 (pàg.126).*	Mínim: 32.4 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 2 cm Calculat: 29.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: *Article 69.4.1 (norma EHE-08)*	Mínim: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 14.5 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: *Article 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: *Article 42.3.1 (norma EHE-08)*	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 7.4 cm	Compleix
- Armadura de pell:	Calculat: 14.5 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: *Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1*	Mínim: 3 cm²/m Calculat: 6.7 cm²/m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situacions persistents): *Norma EHE-08. Article 42.3.5*	Mínim: 0.0028 Calculat: 0.0052	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura inferior (Situacions persistents): *S'aplica la reducció de l'article 42.3.2 (norma EHE-08)*	Mínim: 3.52 cm² Calculat: 12.56 cm²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió: - Situacions persistents:	Moment flector: 19.89 t·m Axial: ± -0.00 t	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 54 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 39 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge de les barres de pell origen: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 28 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 54 cm Calculat: 60 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 39 cm Calculat: 50 cm	Compleix

Llistat de fonamentació

2950 - FONAMENTACIO VESTIDORS Data: 20/07/21

Referència: LLIGAT [4 - 6] (Bigue de lligat)
-Dimensions: 40.0 cm x 60.0 cm
-Armadura superior: 4 Ø20
-Armadura de pell: 2x2 Ø12
-Armadura inferior: 4 Ø20
-Estreps: 2xØ8c/30

Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge de les barres de pell extrem: - Situacions persistents: *L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars*	Mínim: 28 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 7.08 t	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

ESTRUCTURA REACCIONS

REACCIONES
EN CIMENTACIÓN

Obra:

VESTIDORS CAMP DE RUGBI

(21-A098)

Referencia:

SET ENGINYERIA

(21-A098)

Situación:

Camp Clar - Tarragona

(TARRAGONA)

01	19/05/2021	Primera Edición
Edición:	**Fecha:**	**Motivo:**

HORMIPRESA INDUSTRIAL

DATOS GENERALES

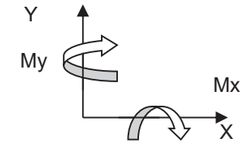
CONSIDERACIONES DE CÁLCULO

Bajada de Cargas elaborada según los planos CROQUIS

Cualquier modificación en los planos anulará la presente Bajada de Cargas.
Este documento anulará los anteriores.

Bajada de cargas realizada mediante programa de cálculo para barras en 3 dimensiones, considerando a efectos de viento los forjados como uniones rígidas (si existen).

Sentido de los ejes utilizados:



CASOS DE CARGAS

Los casos de carga tenidas en cuenta son los siguientes:

1	**PP**	Pesos Propios de los elementos prefabricados
2	**CP**	Cargas Permanantes (capa de compresión, pavimentos…)
3	**Cerramientos**	Cargas Permanentes debidas a los paneles de cerramiento exterior y particiones interiores.
4	**SC**	Sobrecargas Uso
5	**Viento X+**	Viento en la dirección X+ - Según CTE - DB-SE-AE
6	**Viento X-**	Viento en la dirección X- - Según CTE - DB-SE-AE
7	**Viento Y+**	Viento en la dirección Y+ - Según CTE - DB-SE-AE
8	**Viento Y-**	Viento en la dirección Y- - Según CTE - DB-SE-AE
9	**Nieve**	Nieve - Según CTE - DB-SE-AE

GRUPOS DE PILARES

Grupo	1 a 14	40x40

OBSERVACIONES

Los paneles horizontales se apoyan en sus extremos sobre unos calzos de regularización sobre las zapatas o riostra de cimentación.

ACCIONES

INFORMACIÓN OBRA

Obra	VESTIDORS CAMP DE RUGBI
Municipio	Camp Clar - Tarragona
Provincia	(TARRAGONA)
Altitud topográfica	65 m

ACCIONES GRAVITATORIAS

Pilares

Fuego	R 120		
Elementos	P 40 x 40	4,00	kN/ml

Forjado Cubierta

Fuego	R 90		
Pesos Propios	Placa Alveolar E120 / 25	3,65	kN/m²
	JTI 70 x 20 + 40 x 25	6,00	kN/ml
	JL 55 x 20 + 40 x 25	5,25	kN/ml
Cargas Permanentes	Capa compresión: 5 cm	1,25	kN/m²
	Permanente	2,50	kN/m²
Sobrecargas	Uso	2,00	kN/m²
	Mantenimiento (*)	1,00	kN/m²
	Nieve	0,40	kN/m²

(*) La sobrecarga de mantenimiento no es concomitante con ninguna otra sobrecarga. Ver tabla 3.1 del CTE - DB-SE-AE

Cerramiento

Paneles macizos	e: 20 cm	5,00	kN/m²
Paneles sándwich	e: 20	3,50	kN/m²

Otras cargas consideradas

La carga vertical sobre los pilares debida al cerramiento exterior del edificio con panel de molde horizontal.

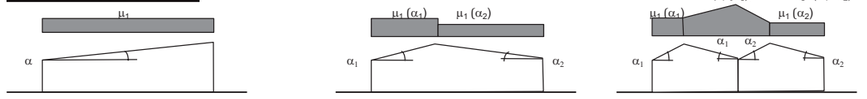
Otras cargas no consideradas

ACCIÓN DE LA NIEVE

Según CTE - DB-SE-AE

Zona	2		
Altitud	65 m		
Pendiente	1,5 %	α = 0,86 º	
Exposición	Normal	C_e = 1,00	
μ	1,00		
s_k	0,40 kN/m²		
$q_n = \mu \cdot C_e \cdot s_k$	q_n = 0,40 kN/m²		

Coeficientes de forma

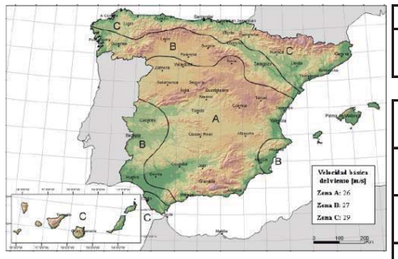


Coeficientes de forma

α	0º < α < 30º	30º < α < 60º	α > 60º
μ	1,0	1,0(60-α)/30	0

ACCIÓN DEL VIENTO

Según CTE - DB-SE-AE



Tipo de cubierta	
1	Cubierta Plana
2	Cubierta a una sola agua
3	Cubierta a dos aguas

Zonas	A	B	C
Valor de la velocidad básica del viento v_b [m/s]	26	27	29

	Tipo de entorno	k	L [m]	z [m]
I	Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,156	0,003	1
II	Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1
III	Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,30	5
V	Centro de negocios de grandes ciudades con profusión de edificios en altura	0,24	1,00	10

Zona C
Entorno IV Zona urbana en general, industrial o forestal
Para esta zona : v_b = 29 m/s
Para este entorno : k = 0,220 L = 0,300 Z = 5
H (altura edificio) 4,60 m
L_x 50,3 m
L_y 7,2 m
$h_{p,parapeto}$ 0,30 m
Tipo de cubierta: 1 - Cubierta Plana
Pendiente 1,5 % α = 0,86 º (< 5º)

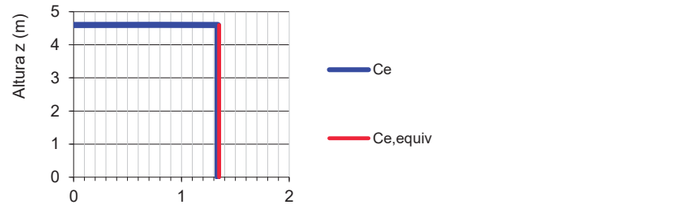
Presión aerodinámica

La presión aerodinámica del viento sobre las superficies es:
Presión exterior : $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_{pe}$
Presión interior : $q_i = q_b \cdot c_e \cdot c_{pi}$

Coeficiente de exposición

V_b = 29 m/s
$q_b = 0{,}5 \cdot \rho \cdot v_b^2$ donde ρ = 1,250 kg/m³
q_b = 0,526 kN/m²
k = 0,22
$c_e = F \cdot (F + 7 \cdot k)$
$F = k \cdot \ln(\max(z,Z) / L)$ donde z = H = 4,6 m

para $z \leq 5{,}0$ m → F = 0,62 → $C_{e,min}$ = 1,336
para z = 4,6 m → F = 0,62 → $C_{e,max}$ = 1,336 → **$C_{e,eq}$ = 1,350**

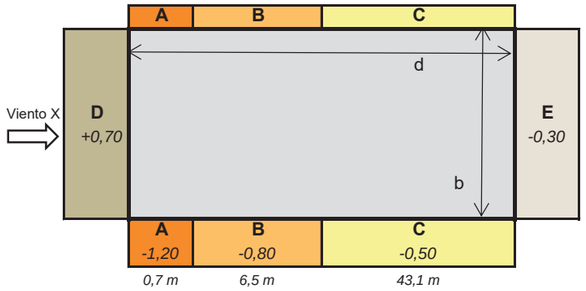


Coeficientes de presión exterior

Paramentos verticales

Viento X

d = 50,30 m
b = 7,20 m
h_{max} = 4,60 m
e (min(b;2h)) = 7,20 m
h / d = 0,09
Superficie min. > 10,00 m²
caso e < d :
L_A (e/10) = 0,72 m
L_B (9/10 e) = 6,48 m
L_C (d-e) = 43,10 m

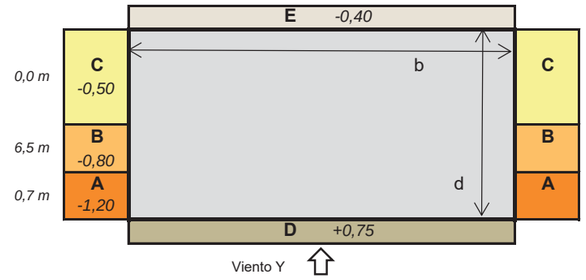


	Zona	A	B	C	D	E
	h/d	$c_{pe,10}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,10}$
$C_{p,x}$	0,25	-1,20	-0,80	-0,50	0,70	-0,30
$q_{e,x}$		**-0,85**	**-0,57**	**-0,35**	**0,50**	**-0,21**

(kN/m²)

Viento Y

d = 7,20 m
b = 50,30 m
h_{max} = 4,60 m
e (min(b;2h)) = 9,20 m
h / d = 0,64
Superficie min. > 10,00 m²
caso e < d : Falso
L_A (e/10) = 0,72 m
L_B (9/10 e) = 6,48 m
L_C (d-e) = 0,00 m



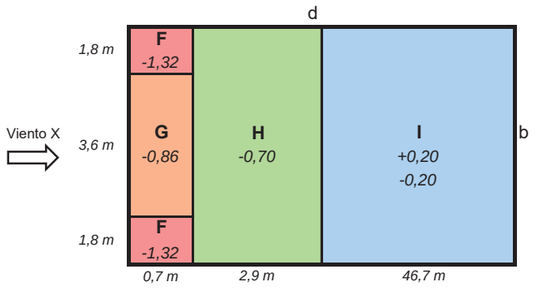
	Zona	A	B	C	D	E
	h/d	$c_{pe,10}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,10}$
$C_{p,y}$	0,64	-1,20	-0,80	-0,50	0,75	-0,40
$q_{e,y}$		**-0,85**	**-0,57**	**-0,35**	**0,53**	**-0,29**

(kN/m²)

Cubierta: Cubierta Plana (α < 5º)

Viento X

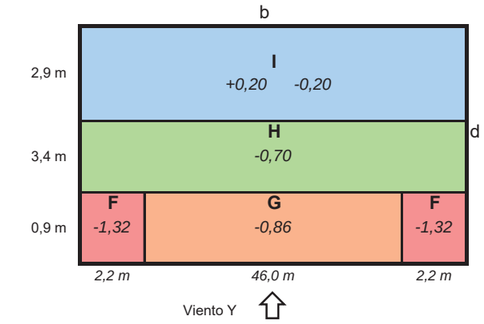
d = 50,30 m
b = 7,20 m
h_{max} = 4,60 m
e (min(b;2h)) = 7,20 m
$h_{p,parapeto}$ = 0,30 m
h_p / h = 0,07 m
$L_{F,ancho}$ (e/4) = 1,80 m
L_{F-G} (e/10) = 0,72 m
L_H (e/2-e/10) = 2,88 m
L_I (d-e/2) = 46,70 m
$C_{e,max}$ = 1,34



	Zona	F	G	H	I	I'	
	h_p/h	$c_{pe,10}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,10}$	Con parapetos
Bordes con aristas		-1,8	-1,2	-0,7	0,2	-0,2	
Con parapetos	0,025	-1,6	-1,1	-0,7	0,2	-0,2	
	0,05	-1,4	-0,9	-0,7	0,2	-0,2	
	0,10	-1,2	-0,8	-0,7	0,2	-0,2	
$C_{p,x}$	0,07	-1,32	-0,86	-0,70	0,20	-0,20	
$q_{e,x}$		**-0,93**	**-0,60**	**-0,49**	**0,14**	**-0,14**	(kN/m²)

Viento Y

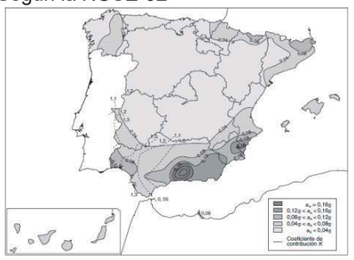
d = 7,20 m
b = 50,30 m
h_{max} = 4,60 m
e (min(b;2h)) = 8,60 m
$h_{p,parapeto}$ = 0,30 m
h_p / h = 0,07 m
$L_{F,ancho}$ (e/4) = 2,15 m
L_{F-G} (e/10) = 0,86 m
L_H (e/2-e/10) = 3,44 m
L_I (d-e/2) = 2,90 m
$C_{e,max}$ = 1,34



	Zona	F	G	H	I	I'	
	h_p/h	$c_{pe,10}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,10}$	Con parapetos
Bordes con aristas		-1,8	-1,2	-0,7	0,2	-0,2	
Con parapetos	0,025	-1,6	-1,1	-0,7	0,2	-0,2	
	0,05	-1,4	-0,9	-0,7	0,2	-0,2	
	0,10	-1,2	-0,8	-0,7	0,2	-0,2	
$C_{p,y}$	0,07	-1,32	-0,86	-0,70	0,20	-0,20	
$q_{e,y}$		**-0,93**	**-0,60**	**-0,49**	**0,14**	**-0,14**	(kN/m²)

ACCIÓN SÍSMICA

Según la NCSE-02



Clasificación de las construcciones		γ
1	Importancia moderada	-
2	Importancia normal	1,00
3	Importancia especial	1,30

Tipo de Terreno	C
I	1,00
II	1,30
III	1,60
IV	2,00

Ductilidad	μ
Sin ductilidad	1
Baja	2
Alta	3
Muy Alta	4

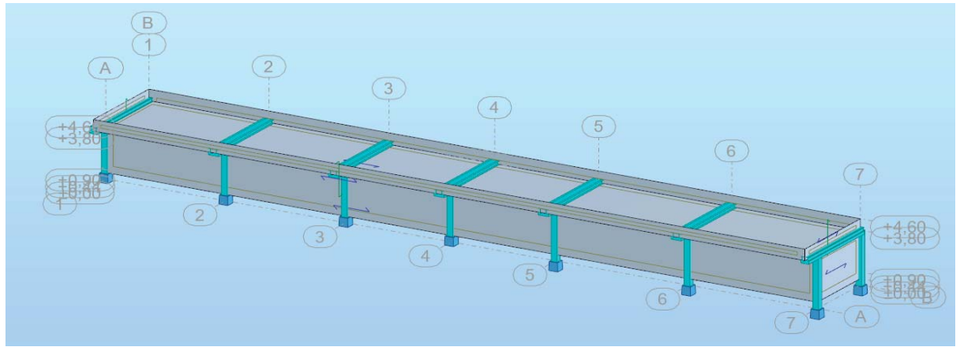
Municipio — Camp Clar - Tarragona
Aceleración sísmica básica - a_b — 0,04g
Coeficiente de contribución - k — 1.00
Clasificación del edificio - ρ — Importancia Normal - 1.00
Tipo de Terreno - C — Tipo II - 1.30 (provisional)
Ductilidad - μ — Baja - 2

Según el artículo 1.2.3, la Norma especifica que en construcciones de **normal** importancia con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones y cuando la aceleración sísmica básica sea inferior a 0.08g no es obligatorio la aplicación de la norma.

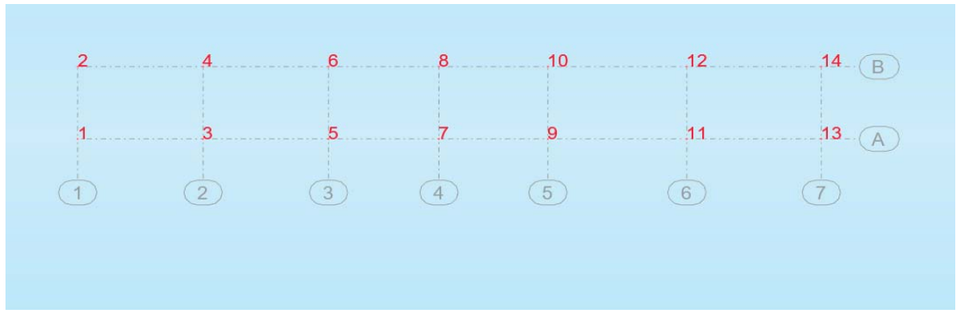
Según el comentario C.1.2.3. de la NCSE-02 en el articulo 1.3.3, la existencia de una capa de compresión armada monolítica y enlazada a la estructura en la totalidad de la superficie de cada planta, permite considerar los pórticos como bien arriostrados entre si en todas las direcciones.
Por tanto en este caso no será necesario tener en cuenta la acción sísmica.

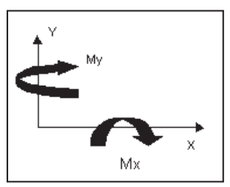
ESTRUCTURA

VISTA GENERAL



NUMERACIÓN PILARES





VESTIDORS CAMP DE RUGBI -- Camp Clar - Tarragona Reacciones en Cimentación

REACCIONES PILARES — Casos simples (sin mayorar)

Nudo	Nombre del caso	Fx (kN)	Fy (kN)	N (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)
1	PP	0	0	97,46	0	0
1	CP	0	0	63,78	0	0
1	Cerramiento	0	0	126,93	0	0
1	SC	0	0	34,02	0	0
1	VIENTO+X	-3,44	0	0	0	-4,47
1	VIENTO-X	1,94	0	0	0	3,54
1	VIENTO+Y	0	-10,24	-0,21	21,92	0
1	VIENTO-Y	0	8,18	0,12	-20,64	0
1	NIEVE	0	0	6,8	0	0
2	PP	0	0	65,53	0	0
2	CP	0	0	41,12	0	0
2	Cerramiento	0	0	85,41	0	0
2	SC	0	0	21,93	0	0
2	VIENTO+X	-3,32	0	0	0	-3,89
2	VIENTO-X	1,78	0	0	0	2,92
2	VIENTO+Y	0	-4	0,21	15,88	0
2	VIENTO-Y	0	6,06	-0,12	-17,36	0
2	NIEVE	0	0	4,39	0	0
3	PP	0	0	171,84	0	0
3	CP	0	0	136,87	0	0
3	Cerramiento	0	0	145,45	0	0
3	SC	0	0	73	0	0
3	VIENTO+X	-0,82	0	0	0	-2,76
3	VIENTO-X	0,84	0	0	0	2,83
3	VIENTO+Y	0	-16,41	-0,24	30,16	0
3	VIENTO-Y	0	12,32	0,13	-27,73	0
3	NIEVE	0	0	14,6	0	0
4	PP	0	0	98,18	0	0
4	CP	0	0	72,92	0	0
4	Cerramiento	0	0	96,03	0	0
4	SC	0	0	38,89	0	0
4	VIENTO+X	-0,63	0	0	0	-2,1
4	VIENTO-X	0,65	0	0	0	2,17
4	VIENTO+Y	0	-12,07	0,24	27,17	0
4	VIENTO-Y	0	16,16	-0,13	-30,16	0
4	NIEVE	0	0	7,78	0	0
5	PP	0	0	163,18	0	0
5	CP	0	0	127,98	0	0
5	Cerramiento	0	0	137,23	0	0
5	SC	0	0	68,25	0	0
5	VIENTO+X	-0,82	0	0	0	-2,76
5	VIENTO-X	0,84	0	0	0	2,83
5	VIENTO+Y	0	-15,67	-0,24	29,17	0
5	VIENTO-Y	0	11,82	0,13	-26,88	0
5	NIEVE	0	0	13,65	0	0
6	PP	0	0	94,61	0	0
6	CP	0	0	69,25	0	0
6	Cerramiento	0	0	89,8	0	0
6	SC	0	0	36,94	0	0
6	VIENTO+X	-0,63	0	0	0	-2,1
6	VIENTO-X	0,65	0	0	0	2,17
6	VIENTO+Y	0	-11,11	0,24	25,82	0
6	VIENTO-Y	0	14,95	-0,13	-28,63	0
6	NIEVE	0	0	7,39	0	0

REACCIONES PILARES Casos simples (sin mayorar)

Nudo	Nombre del caso	Fx (kN)	Fy (kN)	N (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)
7	PP	0	0	153,66	0	0
7	CP	0	0	118,19	0	0
7	Cerramiento	0	0	128,18	0	0
7	SC	0	0	63,04	0	0
7	VIENTO+X	-2,23	0	0	0	-2,76
7	VIENTO-X	2,28	0	0	0	2,83
7	VIENTO+Y	0	-14,86	-0,24	28,08	0
7	VIENTO-Y	0	11,28	0,13	-25,95	0
7	NIEVE	0	0	12,61	0	0
8	PP	0	0	90,69	0	0
8	CP	0	0	65,22	0	0
8	Cerramiento	0	0	82,94	0	0
8	SC	0	0	34,78	0	0
8	VIENTO+X	-1,69	0	0	0	-2,1
8	VIENTO-X	1,75	0	0	0	2,17
8	VIENTO+Y	0	-10,04	0,24	24,33	0
8	VIENTO-Y	0	13,62	-0,13	-26,94	0
8	NIEVE	0	0	6,96	0	0
9	PP	0	0	171,82	0	0
9	CP	0	0	135,08	0	0
9	Cerramiento	0	0	150,92	0	0
9	SC	0	0	72,04	0	0
9	VIENTO+X	0,81	0	0	0	-1,65
9	VIENTO-X	-0,83	0	0	0	1,68
9	VIENTO+Y	0	-14,91	-0,24	31,96	0
9	VIENTO-Y	0	11,22	0,13	-29,13	0
9	NIEVE	0	0	14,41	0	0
10	PP	0	0	99,21	0	0
10	CP	0	0	72,2	0	0
10	Cerramiento	0	0	101,92	0	0
10	SC	0	0	38,51	0	0
10	VIENTO+X	0,61	0	0	0	-1,25
10	VIENTO-X	-0,63	0	0	0	1,29
10	VIENTO+Y	0	-13,24	0,24	31,28	0
10	VIENTO-Y	0	16,92	-0,13	-34,9	0
10	NIEVE	0	0	7,7	0	0
11	PP	0	0	186,54	0	0
11	CP	0	0	150,2	0	0
11	Cerramiento	0	0	171,79	0	0
11	SC	0	0	80,11	0	0
11	VIENTO+X	-0,57	0	0	0	-2,16
11	VIENTO-X	0,58	0	0	0	2,21
11	VIENTO+Y	0	-16,11	-0,24	34,01	0
11	VIENTO-Y	0	12,05	0,13	-30,89	0
11	NIEVE	0	0	16,02	0	0
12	PP	0	0	105,27	0	0
12	CP	0	0	78,43	0	0
12	Cerramiento	0	0	119,41	0	0
12	SC	0	0	41,83	0	0
12	VIENTO+X	-0,43	0	0	0	-1,64
12	VIENTO-X	0,45	0	0	0	1,69
12	VIENTO+Y	0	-14,93	0,24	34,09	0
12	VIENTO-Y	0	18,99	-0,13	-38,09	0
12	NIEVE	0	0	8,37	0	0

VESTIDORS CAMP DE RUGBI -- Camp Clar - Tarragona Reacciones en Cimentación

REACCIONES PILARES Casos simples (sin mayorar)

Nudo	Nombre del caso	Fx (kN)	Fy (kN)	N (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)
13	PP	0	0	104,38	0	0
13	CP	0	0	69,11	0	0
13	Cerramiento	0	0	142,75	0	0
13	SC	0	0	36,86	0	0
13	VIENTO+X	-1,58	0	0	0	-3,05
13	VIENTO-X	3	0	0	0	4,32
13	VIENTO+Y	0	-9,54	-0,21	22,88	0
13	VIENTO-Y	0	7,53	0,12	-21,29	0
13	NIEVE	0	0	7,37	0	0
14	PP	0	0	69,4	0	0
14	CP	0	0	43,32	0	0
14	Cerramiento	0	0	100,05	0	0
14	SC	0	0	23,1	0	0
14	VIENTO+X	-1,48	0	0	0	-2,56
14	VIENTO-X	2,93	0	0	0	3,89
14	VIENTO+Y	0	-5,72	0,21	18,83	0
14	VIENTO-Y	0	7,73	-0,12	-20,77	0
14	NIEVE	0	0	4,62	0	0

REACCIONES PILARES: Envolvente ELS (Estado Límite de Servicio) Combinación característica

CASOS SIMPLES:

Caso 1	PP
Caso 2	CP
Caso 3	Cerramientos
Caso 4	SC
Caso 5	Viento X+
Caso 6	Viento X-
Caso 7	Viento Y+
Caso 8	Viento Y-
Caso 9	Nieve

COMBINACIONES ELS:

ELS/ 1	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 9*0.50
ELS/ 2	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00
ELS/ 3	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 5*0.60 + 9*0.50
ELS/ 4	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 5*0.60
ELS/ 5	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 6*0.60 + 9*0.50
ELS/ 6	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 6*0.60
ELS/ 7	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 7*0.60 + 9*0.50
ELS/ 8	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 7*0.60
ELS/ 9	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 8*0.60 + 9*0.50
ELS/ 10	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 8*0.60
ELS/ 11	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00
ELS/ 12	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 5*1.00 + 9*0.50
ELS/ 13	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 5*1.00
ELS/ 14	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*1.00 + 9*0.50
ELS/ 15	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*1.00
ELS/ 16	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*1.00 + 9*0.50
ELS/ 17	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*1.00
ELS/ 18	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 8*1.00 + 9*0.50
ELS/ 19	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 8*1.00
ELS/ 20	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 9*1.00
ELS/ 21	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 5*0.60 + 9*1.00
ELS/ 22	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*0.60 + 9*1.00
ELS/ 23	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*0.60 + 9*1.00
ELS/ 24	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 8*0.60 + 9*1.00

VESTIDORS CAMP DE RUGBI -- Camp Clar - Tarragona Reacciones en Cimentación

REACCIONES PILARES: Envolvente ELS - Combinación Caracteristica

Nudo	Caso ELS	Fx (kN)	Fy (kN)	N (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)
1	14	1,94>>	0	291,57	0	3,54
1	12	-3,44<<	0	291,57	0	-4,47
1	18	0	8,18>>	291,69	-20,64	0
1	16	0	-10,24<<	291,36	21,92	0
1	9	0	4,91	325,66>>	-12,39	0
1	17	0	-10,24	287,95<<	21,92	0
1	16	0	-10,24	291,36	21,92>>	0
1	18	0	8,18	291,69	-20,64<<	0
1	14	1,94	0	291,57	0	3,54>>
1	12	-3,44	0	291,57	0	-4,47<<
2	14	1,78>>	0	194,24	0	2,92
2	12	-3,32<<	0	194,24	0	-3,89
2	18	0	6,06>>	194,13	-17,36	0
2	16	0	-4,00<<	194,46	15,88	0
2	7	0	-2,4	216,30>>	9,53	0
2	19	0	6,06	191,93<<	-17,36	0
2	16	0	-4	194,46	15,88>>	0
2	18	0	6,06	194,13	-17,36<<	0
2	14	1,78	0	194,24	0	2,92>>
2	12	-3,32	0	194,24	0	-3,89<<
3	14	0,84>>	0	461,47	0	2,83
3	12	-0,82<<	0	461,47	0	-2,76
3	18	0	12,32>>	461,6	-27,73	0
3	16	0	-16,41<<	461,23	30,16	0
3	9	0	7,39	534,55>>	-16,64	0
3	17	0	-16,41	453,93<<	30,16	0
3	16	0	-16,41	461,23	30,16>>	0
3	18	0	12,32	461,6	-27,73<<	0
3	14	0,84	0	461,47	0	2,83>>
3	12	-0,82	0	461,47	0	-2,76<<
4	14	0,65>>	0	271,01	0	2,17
4	12	-0,63<<	0	271,01	0	-2,1
4	18	0	16,16>>	270,88	-30,16	0
4	16	0	-12,07<<	271,25	27,17	0
4	7	0	-7,24	310,05>>	16,3	0
4	19	0	16,16	267,00<<	-30,16	0
4	16	0	-12,07	271,25	27,17>>	0
4	18	0	16,16	270,88	-30,16<<	0
4	14	0,65	0	271,01	0	2,17>>
4	12	-0,63	0	271,01	0	-2,10<<
5	14	0,84>>	0	435,21	0	2,83
5	12	-0,82<<	0	435,21	0	-2,76
5	18	0	11,82>>	435,34	-26,88	0
5	16	0	-15,67<<	434,97	29,17	0
5	9	0	7,09	503,54>>	-16,13	0
5	17	0	-15,67	428,15<<	29,17	0
5	16	0	-15,67	434,97	29,17>>	0
5	18	0	11,82	435,34	-26,88<<	0
5	14	0,84	0	435,21	0	2,83>>
5	12	-0,82	0	435,21	0	-2,76<<

REACCIONES PILARES: Envolvente ELS - Combinación Caracteristica

Nudo	Caso ELS	Fx (kN)	Fy (kN)	N (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)
6	14	0,65>>	0	257,35	0	2,17
6	12	-0,63<<	0	257,35	0	-2,1
6	18	0	14,95>>	257,22	-28,63	0
6	16	0	-11,11<<	257,59	25,82	0
6	7	0	-6,66	294,43>>	15,49	0
6	19	0	14,95	253,53<<	-28,63	0
6	16	0	-11,11	257,59	25,82>>	0
6	18	0	14,95	257,22	-28,63<<	0
6	14	0,65	0	257,35	0	2,17>>
6	12	-0,63	0	257,35	0	-2,10<<
7	14	2,28>>	0	406,33	0	2,83
7	12	-2,23<<	0	406,33	0	-2,76
7	18	0	11,28>>	406,46	-25,95	0
7	16	0	-14,86<<	406,09	28,08	0
7	9	0	6,77	469,44>>	-15,57	0
7	17	0	-14,86	399,79<<	28,08	0
7	16	0	-14,86	406,09	28,08>>	0
7	18	0	11,28	406,46	-25,95<<	0
7	14	2,28	0	406,33	0	2,83>>
7	12	-2,23	0	406,33	0	-2,76<<
8	14	1,75>>	0	242,32	0	2,17
8	12	-1,69<<	0	242,32	0	-2,1
8	18	0	13,62>>	242,19	-26,94	0
8	16	0	-10,04<<	242,56	24,33	0
8	7	0	-6,03	277,25>>	14,6	0
8	19	0	13,62	238,72<<	-26,94	0
8	16	0	-10,04	242,56	24,33>>	0
8	18	0	13,62	242,19	-26,94<<	0
8	14	1,75	0	242,32	0	2,17>>
8	12	-1,69	0	242,32	0	-2,10<<
9	12	0,81>>	0	465,02	0	-1,65
9	14	-0,83<<	0	465,02	0	1,68
9	18	0	11,22>>	465,15	-29,13	0
9	16	0	-14,91<<	464,79	31,96	0
9	9	0	6,73	537,14>>	-17,48	0
9	17	0	-14,91	457,58<<	31,96	0
9	16	0	-14,91	464,79	31,96>>	0
9	18	0	11,22	465,15	-29,13<<	0
9	14	-0,83	0	465,02	0	1,68>>
9	12	0,81	0	465,02	0	-1,65<<
10	12	0,61>>	0	277,18	0	-1,25
10	14	-0,63<<	0	277,18	0	1,29
10	18	0	16,92>>	277,05	-34,9	0
10	16	0	-13,24<<	277,41	31,28	0
10	7	0	-7,94	315,82>>	18,77	0
10	19	0	16,92	273,19<<	-34,9	0
10	16	0	-13,24	277,41	31,28>>	0
10	18	0	16,92	277,05	-34,90<<	0
10	14	-0,63	0	277,18	0	1,29>>
10	12	0,61	0	277,18	0	-1,25<<

VESTIDORS CAMP DE RUGBI -- Camp Clar - Tarragona Reacciones en Cimentación

REACCIONES PILARES: Envolvente ELS - Combinación Caracteristica

Nudo	Caso ELS	Fx (kN)	Fy (kN)	N (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)
11	14	0,58>>	0	516,55	0	2,21
11	12	-0,57<<	0	516,55	0	-2,16
11	18	0	12,05>>	516,68	-30,89	0
11	16	0	-16,11<<	516,31	34,01	0
11	9	0	7,23	596,73>>	-18,54	0
11	17	0	-16,11	508,30<<	34,01	0
11	16	0	-16,11	516,31	34,01>>	0
11	18	0	12,05	516,68	-30,89<<	0
11	14	0,58	0	516,55	0	2,21>>
11	12	-0,57	0	516,55	0	-2,16<<
12	14	0,45>>	0	307,3	0	1,69
12	12	-0,43<<	0	307,3	0	-1,64
12	18	0	18,99>>	307,17	-38,09	0
12	16	0	-14,93<<	307,53	34,09	0
12	7	0	-8,96	349,27>>	20,45	0
12	19	0	18,99	302,98<<	-38,09	0
12	16	0	-14,93	307,53	34,09>>	0
12	18	0	18,99	307,17	-38,09<<	0
12	14	0,45	0	307,3	0	1,69>>
12	12	-0,43	0	307,3	0	-1,64<<
13	14	3,00>>	0	319,93	0	4,32
13	12	-1,58<<	0	319,93	0	-3,05
13	18	0	7,53>>	320,04	-21,29	0
13	16	0	-9,54<<	319,71	22,88	0
13	9	0	4,52	356,86>>	-12,77	0
13	17	0	-9,54	316,03<<	22,88	0
13	16	0	-9,54	319,71	22,88>>	0
13	18	0	7,53	320,04	-21,29<<	0
13	14	3	0	319,93	0	4,32>>
13	12	-1,58	0	319,93	0	-3,05<<
14	14	2,93>>	0	215,08	0	3,89
14	12	-1,48<<	0	215,08	0	-2,56
14	18	0	7,73>>	214,97	-20,77	0
14	16	0	-5,72<<	215,3	18,83	0
14	7	0	-3,43	238,31>>	11,3	0
14	19	0	7,73	212,66<<	-20,77	0
14	16	0	-5,72	215,3	18,83>>	0
14	18	0	7,73	214,97	-20,77<<	0
14	14	2,93	0	215,08	0	3,89>>
14	12	-1,48	0	215,08	0	-2,56<<

REACCIONES PILARES: Envolvente ELU (Estado Límite Último)

CASOS SIMPLES:

Caso 1	PP
Caso 2	CP
Caso 3	Cerramientos
Caso 4	SC
Caso 5	Viento X+
Caso 6	Viento X-
Caso 7	Viento Y+
Caso 8	Viento Y-
Caso 9	Nieve

COMBINACIONES ELU:

ELU/ 1	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 9*0.75
ELU/ 2	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50
ELU/ 3	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 5*0.90 + 9*0.75
ELU/ 4	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 5*0.90
ELU/ 5	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 6*0.90 + 9*0.75
ELU/ 6	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 6*0.90
ELU/ 7	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 7*0.90 + 9*0.75
ELU/ 8	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 7*0.90
ELU/ 9	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 8*0.90 + 9*0.75
ELU/ 10	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 8*0.90
ELU/ 11	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35
ELU/ 12	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 9*0.75
ELU/ 13	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50
ELU/ 14	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 5*0.90 + 9*0.75
ELU/ 15	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 5*0.90
ELU/ 16	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 6*0.90 + 9*0.75
ELU/ 17	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 6*0.90
ELU/ 18	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 7*0.90 + 9*0.75
ELU/ 19	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 7*0.90
ELU/ 20	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 8*0.90 + 9*0.75
ELU/ 21	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 8*0.90
ELU/ 22	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80
ELU/ 23	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 5*1.50 + 9*0.75
ELU/ 24	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 5*1.50
ELU/ 25	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 6*1.50 + 9*0.75
ELU/ 26	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 6*1.50
ELU/ 27	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 7*1.50 + 9*0.75
ELU/ 28	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 7*1.50
ELU/ 29	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 8*1.50 + 9*0.75
ELU/ 30	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 8*1.50
ELU/ 31	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 5*1.50 + 9*0.75
ELU/ 32	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 5*1.50
ELU/ 33	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 6*1.50 + 9*0.75
ELU/ 34	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 6*1.50
ELU/ 35	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 7*1.50 + 9*0.75
ELU/ 36	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 7*1.50
ELU/ 37	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 8*1.50 + 9*0.75
ELU/ 38	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 8*1.50
ELU/ 39	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 9*1.50
ELU/ 40	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 5*0.90 + 9*1.50
ELU/ 41	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 6*0.90 + 9*1.50
ELU/ 42	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 7*0.90 + 9*1.50
ELU/ 43	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 8*0.90 + 9*1.50
ELU/ 44	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 9*1.50
ELU/ 45	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 5*0.90 + 9*1.50
ELU/ 46	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 6*0.90 + 9*1.50
ELU/ 47	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 7*0.90 + 9*1.50
ELU/ 48	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 8*0.90 + 9*1.50

REACCIONES PILARES: Envolvente ELU

Nudo	Caso ELU	Fx (kN)	Fy (kN)	N (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)
1	25	2,91>>	0	394,13	0	5,32
1	23	-5,16<<	0	394,13	0	-6,71
1	29	0	12,27>>	394,3	-30,96	0
1	27	0	-15,36<<	393,81	32,88	0
1	9	0	7,36	445,26>>	-18,58	0
1	36	0	-15,36	230,21<<	32,88	0
1	27	0	-15,36	393,81	32,88>>	0
1	29	0	12,27	394,3	-30,96<<	0
1	25	2,91	0	394,13	0	5,32>>
1	23	-5,16	0	394,13	0	-6,71<<
2	25	2,66>>	0	262,56	0	4,38
2	23	-4,98<<	0	262,56	0	-5,84
2	29	0	9,10>>	262,38	-26,04	0
2	27	0	-6,00<<	262,88	23,82	0
2	7	0	-3,6	295,64>>	14,29	0
2	38	0	9,1	153,46<<	-26,04	0
2	27	0	-6	262,88	23,82>>	0
2	29	0	9,1	262,38	-26,04<<	0
2	25	2,66	0	262,56	0	4,38>>
2	23	-4,98	0	262,56	0	-5,84<<
3	25	1,26>>	0	624,08	0	4,24
3	23	-1,23<<	0	624,08	0	-4,15
3	29	0	18,48>>	624,27	-41,59	0
3	27	0	-24,61<<	623,72	45,23	0
3	9	0	11,09	733,69>>	-24,96	0
3	36	0	-24,61	362,98<<	45,23	0
3	27	0	-24,61	623,72	45,23>>	0
3	37	0	18,48	374,48	-41,59<<	0
3	25	1,26	0	624,08	0	4,24>>
3	23	-1,23	0	624,08	0	-4,15<<
4	25	0,97>>	0	366,45	0	3,25
4	23	-0,94<<	0	366,45	0	-3,15
4	29	0	24,24>>	366,26	-45,25	0
4	27	0	-18,11<<	366,81	40,75	0
4	7	0	-10,87	425,00>>	24,45	0
4	38	0	24,24	213,51<<	-45,25	0
4	27	0	-18,11	366,81	40,75>>	0
4	29	0	24,24	366,26	-45,25<<	0
4	25	0,97	0	366,45	0	3,25>>
4	23	-0,94	0	366,45	0	-3,15<<
5	25	1,26>>	0	588,56	0	4,24
5	23	-1,23<<	0	588,56	0	-4,15
5	37	0	17,74>>	353,14	-40,32	0
5	27	0	-23,51<<	588,2	43,75	0
5	9	0	10,64	691,06>>	-24,19	0
5	36	0	-23,51	342,35<<	43,75	0
5	27	0	-23,51	588,2	43,75>>	0
5	37	0	17,74	353,14	-40,32<<	0
5	25	1,26	0	588,56	0	4,24>>
5	23	-1,23	0	588,56	0	-4,15<<

REACCIONES PILARES: Envolvente ELU

Nudo	Caso ELU	Fx (kN)	Fy (kN)	N (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)
6	25	0,97>>	0	347,98	0	3,25
6	23	-0,94<<	0	347,98	0	-3,15
6	29	0	22,43>>	347,78	-42,95	0
6	27	0	-16,66<<	348,34	38,72	0
6	7	0	-10	403,60>>	23,23	0
6	38	0	22,43	202,73<<	-42,95	0
6	27	0	-16,66	348,34	38,72>>	0
6	29	0	22,43	347,78	-42,95<<	0
6	25	0,97	0	347,98	0	3,25>>
6	23	-0,94	0	347,98	0	-3,15<<
7	25	3,41>>	0	549,49	0	4,24
7	23	-3,34<<	0	549,49	0	-4,15
7	29	0	16,92>>	549,68	-38,92	0
7	27	0	-22,29<<	549,13	42,13	0
7	9	0	10,15	644,16>>	-23,35	0
7	36	0	-22,29	319,66<<	42,13	0
7	27	0	-22,29	549,13	42,13>>	0
7	37	0	16,92	329,67	-38,92<<	0
7	25	3,41	0	549,49	0	4,24>>
7	23	-3,34	0	549,49	0	-4,15<<
8	25	2,62>>	0	327,66	0	3,25
8	23	-2,54<<	0	327,66	0	-3,15
8	29	0	20,43>>	327,46	-40,42	0
8	27	0	-15,06<<	328,02	36,49	0
8	7	0	-9,04	380,05>>	21,9	0
8	38	0	20,43	190,88<<	-40,42	0
8	27	0	-15,06	328,02	36,49>>	0
8	29	0	20,43	327,46	-40,42<<	0
8	25	2,62	0	327,66	0	3,25>>
8	23	-2,54	0	327,66	0	-3,15<<
9	23	1,21>>	0	628,86	0	-2,47
9	25	-1,24<<	0	628,86	0	2,53
9	29	0	16,83>>	629,06	-43,69	0
9	27	0	-22,36<<	628,51	47,95	0
9	9	0	10,1	737,04>>	-26,22	0
9	36	0	-22,36	365,90<<	47,95	0
9	27	0	-22,36	628,51	47,95>>	0
9	29	0	16,83	629,06	-43,69<<	0
9	25	-1,24	0	628,86	0	2,53>>
9	23	1,21	0	628,86	0	-2,47<<
10	23	0,92>>	0	374,76	0	-1,88
10	25	-0,95<<	0	374,76	0	1,94
10	29	0	25,38>>	374,57	-52,36	0
10	27	0	-19,85<<	375,12	46,92	0
10	7	0	-11,91	432,74>>	28,15	0
10	38	0	25,38	218,46<<	-52,36	0
10	27	0	-19,85	375,12	46,92>>	0
10	29	0	25,38	374,57	-52,36<<	0
10	25	-0,95	0	374,76	0	1,94>>
10	23	0,92	0	374,76	0	-1,88<<

VESTIDORS CAMP DE RUG Reacciones en Cimentación

REACCIONES PILARES: Envolvente ELU

Nudo	Caso ELU	Fx (kN)	Fy (kN)	N (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)
11	25	0,87>>	0	698,54	0	3,31
11	23	-0,85<<	0	698,54	0	-3,24
11	29	0	18,07>>	698,74	-46,34	0
11	27	0	-24,17<<	698,18	51,01	0
11	9	0	10,84	818,82>>	-27,8	0
11	36	0	-24,17	406,47<<	51,01	0
11	27	0	-24,17	698,18	51,01>>	0
11	29	0	18,07	698,74	-46,34<<	0
11	25	0,87	0	698,54	0	3,31>>
11	23	-0,85	0	698,54	0	-3,24<<
12	25	0,67>>	0	415,48	0	2,54
12	23	-0,65<<	0	415,48	0	-2,47
12	29	0	28,49>>	415,28	-57,13	0
12	27	0	-22,39<<	415,84	51,13	0
12	7	0	-13,43	478,44>>	30,68	0
12	38	0	28,49	242,30<<	-57,13	0
12	27	0	-22,39	415,84	51,13>>	0
12	29	0	28,49	415,28	-57,13<<	0
12	25	0,67	0	415,48	0	2,54>>
12	23	-0,65	0	415,48	0	-2,47<<
13	25	4,50>>	0	432,45	0	6,48
13	23	-2,38<<	0	432,45	0	-4,57
13	29	0	11,30>>	432,63	-31,94	0
13	27	0	-14,32<<	432,13	34,32	0
13	9	0	6,78	487,85>>	-19,16	0
13	36	0	-14,32	252,67<<	34,32	0
13	27	0	-14,32	432,13	34,32>>	0
13	29	0	11,3	432,63	-31,94<<	0
13	25	4,5	0	432,45	0	6,48>>
13	23	-2,38	0	432,45	0	-4,57<<
14	25	4,40>>	0	290,71	0	5,83
14	23	-2,21<<	0	290,71	0	-3,85
14	29	0	11,60>>	290,53	-31,16	0
14	27	0	-8,58<<	291,03	28,24	0
14	7	0	-5,15	325,56>>	16,94	0
14	38	0	11,6	170,04<<	-31,16	0
14	27	0	-8,58	291,03	28,24>>	0
14	29	0	11,6	290,53	-31,16<<	0
14	25	4,4	0	290,71	0	5,83>>
14	23	-2,21	0	290,71	0	-3,85<<

MA 5. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1 MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.2	E222142A	**m3**	**Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans mecànics o manuals i càrrega mecànica o manual sobre camió o contenidor.**			
	C1313330	0,143 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	53,414	7,64
		5,000 %	Costos indirectes	7,640	0,38
			Preu total per m3		**8,02**
1.3	E2241200	**m2**	**Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 2,5 m de fondària**		
	A0140000	0,149 h	Manobre	22,660	3,38
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	3,380	0,05
		5,000 %	Costos indirectes	3,430	0,17
			Preu total per m2		**3,60**
1.4	E2214622	**m3**	**Excavació per a rebaix en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió o contenidor**		
	C13113B1	0,018 h	Pala carregadora s/caden. 11-17t,+escarificadora	97,008	1,75
	C1312340	0,043 h	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15-20t	100,943	4,34
		5,000 %	Costos indirectes	6,090	0,30
			Preu total per m3		**6,39**
1.5	F2R35069	**m3**	**Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, a qualsevol distància. Inclós esponjament.**		
	C1501800	0,145 h	Camió transp.12 t	50,205	7,28
		5,000 %	Costos indirectes	7,280	0,36
			Preu total per m3		**7,64**
1.6	F2RA7LP1	**m3**	**Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)**		
	B2RA7LP1	1,000 m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, ,residus terra inerts,1,6t/m3,LER 170504	9,138	9,14
		5,000 %	Costos indirectes	9,140	0,46
			Preu total per m3		**9,60**

2 FONAMENTS I CONTENCIONS

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.4	E3Z112R1	**m2**	**Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/10 de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió**		
	A0122000	0,075 h	Oficial 1a paleta	27,200	2,04
	A0140000	0,149 h	Manobre	22,660	3,38
	B06NLA1B	0,105 m3	Formigó neteja HL-150/B/10	86,497	9,08
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,420	0,08
		5,000 %	Costos indirectes	14,580	0,73
			Preu total per m2		**15,31**
2.5	E31DD100	**m2**	**Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments**		
	A0123000	0,398 h	Oficial 1a encofrador	27,200	10,83
	A0133000	0,497 h	Ajudant encofrador	24,270	12,06
	B0A14300	0,102 kg	Filferro recuit,D=3mm	1,714	0,17
	B0A31000	0,150 kg	Clau acer	1,741	0,26
	B0D21030	3,000 m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,428	1,28
	B0D31000	0,001 m3	Llata fusta pi	348,574	0,35
	B0D71130	1,100 m2	Tauler pi,g=22mm,10 usos	2,195	2,41
	B0DZA000	0,030 l	Desencofrant	2,623	0,08
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	22,890	0,34
		5,000 %	Costos indirectes	27,780	1,39
			Preu total per m2		**29,17**
2.6	E31522H3	**m3**	**Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot**		
	A0140000	0,437 h	Manobre	22,660	9,90
	B065960B	1,100 m3	Formigó HA-25/B/20/IIa,>=275kg/m3 ciment	90,624	99,69
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,900	0,15
		5,000 %	Costos indirectes	109,740	5,49
			Preu total per m3		**115,23**
2.7	P310-D51N	**kg**	**Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2**		
	A01-FEP0	0,008 h	Ajudant ferrallista	24,270	0,19
	A0F-000I	0,006 h	Oficial 1a ferrallista	27,200	0,16
	B0B6-107E	1,000 kg	Acer barres corrugades elaborat obra man.taller B500S	1,280	1,28
	B0AM-078F	0,005 kg	Filferro recuit,D=1,3mm	1,889	0,01
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,350	0,01
		5,000 %	Costos indirectes	1,650	0,08
			Preu total per kg		**1,73**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			3 ESTRUCTURES			
3.2	E4P15641	**u**	**Pilar prefabricat de formigó armat HA-50 color gris calcari, acabat exterior llis, de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 5 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica fins a 1400 kN/m, sense mènsules, per a encastar a la base, inclós grua per col·locació. Unió a fonament mitjançant encastament en galze de 70 cm d'alçada. Inclós formació de calaix d'encofrat perdut amb xapa grecada i reblert de l'encastament del pilar amb formigó HA-35/B/12/IIa.**			
	A0121000		0,249 h	Oficial 1a	27,200	6,77
	A0140000		0,497 h	Manobre	22,660	11,26
	B4P15641		1,000 u	Pilar prefab.form.armat secció rectang.massissa 40x40cm,h=4m,vist,capacitat mecànica 1150-1400 kN/m,s/mènsules,p/encastar base	190,089	190,09
	C150G800		0,250 h	Grua autopropulsada 12t	52,347	13,09
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	18,030	0,27
			5,000 %	Costos indirectes	221,480	11,07
				Preu total per u		**232,55**
3.3	E4PA4434	**m**	**Jàssera prefabricada de formigó pretesat HP-50 color gris calcari, acabat exterior llis, cantells biselats, caps preparats per recolzament en pilars, en forma de T invertida, base de 70 cm, nervi de 40 cm, 20 cm d'alçària del taló i 45 cm d'alçària total, inclós grua per col·locació.**			
	A0121000		0,050 h	Oficial 1a	27,200	1,36
	A0140000		0,099 h	Manobre	22,660	2,24
	B4PA4434		1,000 m	Jàssera pref.form.pret.T invertida,nervi=40cm,taló=20cm,h=45cm	178,878	178,88
	C150GB00		0,050 h	Grua autopropulsada 40t	86,497	4,32
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	3,600	0,05
			5,000 %	Costos indirectes	186,850	9,34
				Preu total per m		**196,19**
3.4	E4PA5436	**m**	**Jàssera prefabricada de formigó pretesat HP-50 color gris calcari, acabat exterior llis, cantells biselats, caps preparats per recolzament en pilars, en forma d'L, base de 55 cm, nervi de 40 cm , 20 cm d'alçària del taló i 45 cm d'alçària total inclós grua per col·locació.**			
	A0121000		0,050 h	Oficial 1a	27,200	1,36
	A0140000		0,099 h	Manobre	22,660	2,24
	B4PA5436		1,000 m	Jàssera pref.form.pret."L",nervi=40cm,taló=30cm,h=55cm,mom. flect=320-380kNm	159,543	159,54
	C150GB00		0,050 h	Grua autopropulsada 40t	86,497	4,32
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	3,600	0,05
			5,000 %	Costos indirectes	167,510	8,38
				Preu total per m		**175,89**
3.5	E4LV75H6	**m2**	**Lloses alveolars de formigó pretesat HP-50 color gris calcari, acabat exterior llis, cantells biselats, de 25 cm d'alçària i 120 cm d'amplària, per una càrrega permanent de 250kN/m2 i una sobrecàrrega d'ús de 200kN/m2, REI 90 segons CTE-DB-SI, amb junt lateral obert superiorment, per a sostre de 25+5 cm, inclós col·locació amb grua sobre estructura.Inclós taps plàstics en alvèols per reforç de secció de recolzament i evitar l'entrada de formigó de reblert. Inclós reblert amb formigó de juntes i armadura segons plànols estructura. Inclós capa de compressió de gruix mínim 5 cm i malla electrosoldada 15-15cm de separació i 5-5mm de diàmetre. Inclós escreix de gruix de capa de compressió per contrafletxa. Inclós talls longitudinals i/o transversals de plaques i formació de forats per pas d'instal·lacions.**			
	A0121000		0,149 h	Oficial 1a	27,200	4,05
	A0140000		0,149 h	Manobre	22,660	3,38
	B4LV07HF		1,000 m2	Llosa alveol.form.pretesat h=25cm,ampl.=100-120cm,+ junt obert super.,mom.flect=52,3-101,1kNm	40,481	40,48
	C150G800		0,150 h	Grua autopropulsada 12t	52,347	7,85
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	7,430	0,11
			5,000 %	Costos indirectes	55,870	2,79
				Preu total per m2		**58,66**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			4 COBERTES			
4.2	15123NCH	**m2**	**Coberta invertida no transitable amb pendents de formigó cel·lular, capa separadora, impermeabilització amb una membrana d'una làmina de densitat superficial 3,8 kg/m2 amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FP de 160 g/m2, capa separadora amb geotèxtil, aïllament amb plaques de poliestirè extruït (XPS)amb resistència a la compressió >300KPa, superfície estriada i encadellat (0,034 W/mK) de 60 mm, capa separadora amb geotèxtil i acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera (gruix mínim 5 cm)**			
	E5113351		1,000 m2	Terrat capa prot.,palet riera D=16-32mm,g=5cm,s/adh.	5,630	5,63
	E5Z15N40		1,000 m2	Formació pendents form.cel·lular 300kg/m3 g=15cm	17,800	17,80
	E71387LK		1,000 m2	Membrana PN-1,1làm.,3,8kg/m2,LBM(SBS)-40-FP-160g/m2	18,880	18,88
	E7B111A0		1,000 m2	Geotèxtil feltre PP no teix. lligat mecàn.,100-110g/m2,s/adh.	2,670	2,67
	E7C29471		1,000 m2	Aïllam.planxa XPS,g=40mm,resist.compress.>=300kPa,res.tèrmica= 1,29-1,176m2.K/W,superf.llisa,cantell mitjamossa,col.s/adh.	8,440	8,44
			5,000 %	Costos indirectes	53,420	2,67
				Preu total per m2		**56,09**
4.3	E8J9TA5J	**m**	**Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i lacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques**			
	A0127000		0,249 h	Oficial 1a col·locador	27,200	6,77
	A0137000		0,119 h	Ajudant col·locador	24,270	2,89
	B0A5AA00		6,000 u	Cargol autorosc.,voland.	0,253	1,52
	B0CHTA5J		1,070 m	Remat plan.acer pl. galv. g=1mm, desenv.<50cm 4 plecs, p/coron.	5,421	5,80
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,660	0,14
			5,000 %	Costos indirectes	17,120	0,86
				Preu total per m		**17,98**
4.4	E5ZH4DP4	**u**	**Bonera de PVC rígid de diàmetre 110 mm amb tapa antigrava metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques**			
	A0122000		0,596 h	Oficial 1a paleta	27,200	16,21
	A0140000		0,298 h	Manobre	22,660	6,75
	B5ZZJLPT		4,000 u	Vis acer galv.5,4x65mm,junt metall/goma,tac D=8/10mm	0,260	1,04
	BD514DP1		1,000 u	Bonera PVC rígid,D=110mm,tapa antigrava metàl.	20,665	20,67
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	22,960	0,34
			5,000 %	Costos indirectes	45,010	2,25
				Preu total per u		**47,26**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			5 TANCAMENTS I DIVISÒRIES			
5.4	E63D81B1M	**m2**	**Tancament de plaques conformades tipus PMI-20 SPT amb trencament de pont tèrmic, transmitància tèrmica U=0,511 W/m2K, acabat exterior llis reglejat, color gris calcari, de formigó armat HA-30, de 20 cm de gruix, amb aïllament EPS V de conductivitat tèrmica 0,035 W/m2K, de 6 cm de gruix, de 4 m d'amplària i 11 m de llargària com a màxim. Inclós replanteig, grua per col·locació i peces especials per fixació als elements de l'estructura. Inclós talls per formació de forats i encaixos geomètrics. Els acords en cantonada entre les plaques s'ha de fer amb peces especials. Inclós segellat de junts amb material que garanteixi l'estanqueitat del conjunt segons CTE DB HS.**			
	A0121000		0,047 h	Oficial 1a	27,200	1,28
	A0140000		0,093 h	Manobre	22,660	2,11
	B63D81B0		1,000 m2	Tancament de plaques conformades tipus PMI-20 SPT amb trencament de pont tèrmic, transmitància tèrmica U=0,511 W/m2K, acabat exterior llis reglejat, color gris calcari, de formigó armat HA-30, de 20 cm de gruix	75,824	75,82
	C150G800		0,047 h	Grua autopropulsada 12t	52,347	2,46
			5,000 %	Costos indirectes	81,670	4,08
				Preu total per m2		**85,75**
5.5	E63C81A1	**m2**	**Tancament de plaques conformades, acabat exterior llis reglejat, color gris calcari, de formigó armat HA-30, de 20 cm de gruix, de 4 m d'amplària i 11 m de llargària com a màxim. Inclós replanteig, grua per col·locació i peces especials per fixació als elements de l'estructura. Inclós talls per formació de forats i encaixos geomètrics. Els acords en cantonada entre les plaques s'ha de fer amb peces especials. Inclós segellat de junts amb material que garanteixi l'estanqueitat del conjunt segons CTE DB HS.**			
	A0121000		0,050 h	Oficial 1a	27,200	1,36
	A0140000		0,099 h	Manobre	22,660	2,24
	B63C81B0		1,000 m2	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, de color a una cara, col·locades	75,329	75,33
	C150G800		0,050 h	Grua autopropulsada 12t	52,347	2,62
			5,000 %	Costos indirectes	81,550	4,08
				Preu total per m2		**85,63**
5.6	PREMAR01	**u**	**Subministre i col·locació de premarc metàl·lic porta 160x205 cm**			
	A0121000		1,151 h	Oficial 1a	27,200	31,31
	A0140000		1,150 h	Manobre	22,660	26,06
	BPRE0105		1,000 u	Premarc metàl·lic porta 160x205 cm	322,161	322,16
			5,000 %	Costos indirectes	379,530	18,98
				Preu total per u		**398,51**
5.7	PREMAR02	**u**	**Subministre i col·locació de premarc metàl·lic porta 100x205 cm**			
	A0121000		1,157 h	Oficial 1a	27,200	31,47
	A0140000		1,157 h	Manobre	22,660	26,22
	BPRE0106		1,000 u	Premarc metàl·lic porta 100x205 cm	296,895	296,90
			5,000 %	Costos indirectes	354,590	17,73
				Preu total per u		**372,32**
5.8	PERMAR03	**u**	**Subministre i col·locació de premarc metàl·lic porta 220x205 cm**			
	A0121000		1,339 h	Oficial 1a	27,200	36,42
	A0140000		1,336 h	Manobre	22,660	30,27
	BPRE107		1,000 u	Premarc metàl·lic porta 220x205 cm	346,609	346,61
			5,000 %	Costos indirectes	413,300	20,67
				Preu total per u		**433,97**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
5.9	E614TKAE	**m2**	**Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:4**			
	A0122000		0,378 h	Oficial 1a paleta	27,200	10,28
	A0140000		0,189 h	Manobre	22,660	4,28
	B0F77240		22,501 u	Maó foradat senzill R-5,290x140x40mm,categoria I,LD,UNE-EN 771-1	0,219	4,93
	D0701821		0,007 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,380kg/m3 ciment,1:4,10N/mm2,elab.a obra,	111,180	0,78
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	14,560	0,36
			5,000 %	Costos indirectes	20,630	1,03
				Preu total per m2		**21,66**
5.10	E6187H6K	**m2**	**Paredó divisori de dues cares vistes de 10 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 500x100x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari**			
	A0122000		0,378 h	Oficial 1a paleta	27,200	10,28
	A0140000		0,189 h	Manobre	22,660	4,28
	B0E245A6		9,757 u	Bloc foradat morter ciment,llis 500x100x200mm,+hidrofugants,c.vista,gris	0,901	8,79
	D070A4D1		0,007 m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra,	216,370	1,51
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	14,560	0,22
			5,000 %	Costos indirectes	25,080	1,25
				Preu total per m2		**26,33**
5.11	E6121R12	**m2**	**Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, LD, R-15, de 290x140x190 mm , per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2**			
	A0122000		0,398 h	Oficial 1a paleta	27,200	10,83
	A0140000		0,199 h	Manobre	22,660	4,51
	A0150000		0,099 h	Manobre especialista	23,990	2,38
	B0111000		0,005 m3	Aigua	2,003	0,01
	B0710250		0,023 t	Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	44,739	1,03
	B0F1128L		17,300 u	Maó calat,R-15,290x140x190mm,p/revestir,cat.I,LD,segons UNE-EN 771-1	0,271	4,69
	C1704100		0,100 h	Mesc.cont.+sitja granel	2,239	0,22
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	17,720	0,44
			5,000 %	Costos indirectes	24,110	1,21
				Preu total per m2		**25,32**
5.12	E71387LK	**m2**	**Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil**			
	A0127000		0,199 h	Oficial 1a col·locador	27,200	5,41
	A0137000		0,099 h	Ajudant col·locador	24,270	2,40
	B71190L0		1,100 m2	Làmina bet.modif.n/proteg.LBM(SBS) 40-FP 160g/m2	9,086	9,99
	B7B11170		1,100 m2	Geotèxtil feltre PP no teix.lligat mecàn.,70-90g/m2	0,875	0,96
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	7,810	0,12
			5,000 %	Costos indirectes	18,880	0,94
				Preu total per m2		**19,82**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			6 REVESTIMENTS VERTICALS			
6.2	E81121A2	**m2**	**Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat, deixat preparat per aplacar o enrajolar.**			
	A0122000		0,457 h	Oficial 1a paleta	27,200	12,43
	A0140000		0,229 h	Manobre	22,660	5,19
	D0701641		0,017 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra,	94,930	1,61
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	17,620	0,44
			5,000 %	Costos indirectes	19,670	0,98
				Preu total per m2		**20,65**
6.3	E8251233	**m2**	**Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada mat, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 T (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)**			
	A0127000		0,298 h	Oficial 1a col·locador	27,200	8,11
	A0140000		0,099 h	Manobre	22,660	2,24
	B05A2103		0,510 kg	Beurada p/ceràmica CG1 (UNE-EN 13888),color	0,454	0,23
	B0711012		4,903 kg	Adhesiu cimentós C1 T (UNE-EN 12004)	0,350	1,72
	B0FH3172		1,100 m2	Rajola ceràm.prems. esmalt.matrajola de València,rectang/quadr. 16-25 peces/m2,preu alt	12,995	14,29
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	10,350	0,26
			5,000 %	Costos indirectes	26,850	1,34
				Preu total per m2		**28,19**
6.4	E81131A6	**m2**	**Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb guix C6**			
	A0122000		0,656 h	Oficial 1a paleta	27,200	17,84
	A0140000		0,328 h	Manobre	22,660	7,43
	B0521200		1,995 kg	Guix C6/20/2	0,140	0,28
	D0701641		0,019 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra,	94,930	1,80
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	25,270	0,63
			5,000 %	Costos indirectes	27,980	1,40
				Preu total per m2		**29,38**
6.5	JUNTAALU	**m**	**Perfil alumini**			
	B8Z3A0G0		1,050 m	Perf.U alum.anod.color,15x15mm,1,5mm	1,967	2,07
	A0122000		0,070 h	Oficial 1a paleta	27,200	1,90
	A0140000		0,149 h	Manobre	22,660	3,38
			5,000 %	Costos indirectes	7,350	0,37
				Preu total per m		**7,72**
6.6	E8989240	**m2**	**Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat**			
	A012D000		0,109 h	Oficial 1a pintor	27,200	2,96
	A013D000		0,011 h	Ajudant pintor	24,270	0,27
	B89ZPD00		0,490 kg	Pintura plàstica,p/int.	3,620	1,77
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	3,230	0,05
			5,000 %	Costos indirectes	5,050	0,25
				Preu total per m2		**5,30**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
6.7	E898DFM0	**m2**	**Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat**			
	A012D000		0,149 h	Oficial 1a pintor	27,200	4,05
	A013D000		0,015 h	Ajudant pintor	24,270	0,36
	B89ZNE00		0,398 kg	Pintura silicat,p/ext.	13,248	5,27
	B8ZAH000		0,228 kg	Imprimació neutralitz. acrílica	38,058	8,68
	B8ZAM000		0,143 kg	Imprimació fixadora acrílica	7,722	1,10
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,410	0,07
			5,000 %	Costos indirectes	19,530	0,98
				Preu total per m2		**20,51**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			7 PAVIMENTS			
7.2	193514B4	**m2**	**Solera de formigó hidròfug HM-20/P/20/ I, de 15 cm de gruix, acabat amb pintura de poliuretà bicomponent (colmatadora de porus) amb classe de lliscament 3 (UNE-ENV 12633:2003), làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D de 15 cm de gruix, capa filtrant amb geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locada sense adherir. C2+C3+D1 segons CTE/DB-HS 2006**			
	E7B11AA0	1,000	m2	Geotèxtil feltre PP teix.,100-110g/m2,s/adh.	2,560	2,56
	E7B21A0L	1,000	m2	Làmina separad.polietilè g=50µm,pes=48g/m2,col.n/adh.	1,370	1,37
	E9234B91	1,000	m2	Subbase,grava pedrera pedra calc.,g=15cm,grandària 50-70mm,estesa+picon.	8,860	8,86
	E93615B5	1,000	m2	Solera formigó HM-20/P/20/I+hidròfug,g=15cmcamió	22,400	22,40
		5,000	%	Costos indirectes	35,190	1,76
				Preu total per m2		**36,95**
7.3	E9DC1L2B	**m2**	**Paviment interior, de rajola de gres porcellànic model Mistery Blue Stone llis 31x62 cm de Rosagres o equivalent, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb Fixcer CERPOXI gris ciment o equivalent (consum aprox 0,80kg/m2)**			
	A0127000	0,447	h	Oficial 1a col·locador	27,200	12,16
	A0137000	0,199	h	Ajudant col·locador	24,270	4,83
	A0140000	0,030	h	Manobre	22,660	0,68
	B05A2203	1,425	kg	Beurada p/ceràmica CG2 (UNE-EN 13888),color	1,189	1,69
	B0711020	7,004	kg	Adhesiu cimentós C2 (UNE-EN 12004)	0,778	5,45
	B0FH7181	1,020	m2	Rajola gres porcell.premsat polit,rectang/quadr. 6-15 peces/m2,preu sup.	30,127	30,73
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	17,670	0,27
		5,000	%	Costos indirectes	55,810	2,79
				Preu total per m2		**58,60**
7.4	E9DC1S2D	**m2**	**Paviment interior, de rajola de gres porcellànic antilliscant classe 3 segons CTE, model Indu Grey R10 24,4x24,4 cm de Rosagres o equivalent, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb Fixcer CERPOXI gris ciment o equivalent (consum aprox 0,80kg/m2)**			
	A0127000	0,447	h	Oficial 1a col·locador	27,200	12,16
	A0137000	0,199	h	Ajudant col·locador	24,270	4,83
	A0140000	0,030	h	Manobre	22,660	0,68
	B05A2203	1,425	kg	Beurada p/ceràmica CG2 (UNE-EN 13888),color	1,189	1,69
	B0711024	7,004	kg	Adhesiu cimentós C2 TE (UNE-EN 12004)	0,971	6,80
	B0FHE181	1,020	m2	Rajola gres porcell.premsat esmaltat antillis.,rectang/quadr. 6-15 peces/m2,preu sup.	27,092	27,63
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	17,670	0,27
		5,000	%	Costos indirectes	54,060	2,70
				Preu total per m2		**56,76**
7.5	E9DC1S2DB	**m2**	**Paviment interior, de rajola de gres porcellànic antilliscant classe 3 segons CTE, model Indu Grey R12 24,4x24,4 cm de Rosagres o equivalent, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb Fixcer CERPOXI gris ciment o equivalent (consum aprox 0,80kg/m2)**			
	A0127000	0,447	h	Oficial 1a col·locador	27,200	12,16
	A0137000	0,199	h	Ajudant col·locador	24,270	4,83
	A0140000	0,030	h	Manobre	22,660	0,68
	B05A2203	1,425	kg	Beurada p/ceràmica CG2 (UNE-EN 13888),color	1,189	1,69
	B0711024	7,004	kg	Adhesiu cimentós C2 TE (UNE-EN 12004)	0,971	6,80
	B0FHE181	1,020	m2	Rajola gres porcell.premsat esmaltat antillis.,rectang/quadr. 6-15 peces/m2,preu sup.	27,092	27,63
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	17,670	0,27
		5,000	%	Costos indirectes	54,060	2,70
				Preu total per m2		**56,76**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
7.6	E9U37191	**m**	**Sòcol arrodonit de rajola de gres porcellànic model Indu Grey ref.112 de Rosagres o equivalent, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb Fixcer CERPOXI gris ciment o equivalent (consum aprox 0,80kg/m2)**			
	A0127000	0,099	h	Oficial 1a col·locador	27,200	2,69
	A0137000	0,020	h	Ajudant col·locador	24,270	0,49
	B05A2103	0,100	kg	Beurada p/ceràmica CG1 (UNE-EN 13888),color	0,454	0,05
	B0711010	0,525	kg	Adhesiu cimentós C1 (UNE-EN 12004)	0,350	0,18
	B9U37190	1,020	m	Sòcol rajola gres porcell.premsat esmalt.,h=8cm	3,726	3,80
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	3,180	0,05
		5,000	%	Costos indirectes	7,260	0,36
				Preu total per m		**7,62**
7.7	E5Z15A2B	**m2**	**Formació de base de paviments i formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat**			
	A0122000	0,124	h	Oficial 1a paleta	27,200	3,37
	A0140000	0,124	h	Manobre	22,660	2,81
	D060M021	0,101	m3	Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. 20mm,elab.a obra,formigonera 165l	90,000	9,09
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	6,180	0,09
		5,000	%	Costos indirectes	15,360	0,77
				Preu total per m2		**16,13**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			8 ACABATS SOSTRES			
8.1	E898A240	**m2**	**Pintat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat**			
	A012D000	0,139	h Oficial 1a pintor	27,200		3,78
	A013D000	0,199	h Ajudant pintor	24,270		4,83
	B89ZPD00	0,500	kg Pintura plàstica,p/int.	3,620		1,81
	A%AUX001	1,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	8,610		0,13
		5,000	% Costos indirectes	10,550		0,53
			Preu total per m2			**11,08**
8.2	E84A6D1L	**m2**	**Cel ras de lamel·les d'alumini lacat, amb cantell bisellat, de 300 mm d'amplària i 30 mm d'alçària, color estàndard, amb la superfície llisa, muntades en posició horitzontal, sense separació, fixades a pressió sobre estructura de perfils omega amb troquel per fixació clipada d'acer galvanitzat, amb perfil de reforç, separats <= 1,5 m, penjats amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, separades <= 1,2 m, fixades mecànicament al sostre**			
	A012M000	0,159	h Oficial 1a muntador	28,110		4,47
	A013M000	0,159	h Ajudant muntador	24,270		3,86
	B84A6D0L	1,030	m2 Lamel·la p/cel ras alumini lacat,p/munt.horitz.,cant.bisellat,300x30mm,p/munt.sense sep.,,color estànd.,llisa	43,034		44,33
	B84Z8H11	1,030	m2 Est. p/cel ras lam. horitzs. perfils acer galv.forma omega p/fix.clipada,+perf.reforç,dist perf.<=1,5m,susp.barra roscada,sep.<=1,2m	4,539		4,68
	A%AUX001	1,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	8,330		0,12
		5,000	% Costos indirectes	57,460		2,87
			Preu total per m2			**60,33**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			9 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES			
9.4	EAQEA182	**u**	**Porta de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de qualsevol amplada, acabat lacat, amb fulla cares llises de DM hidròfug lacat, aixecada 10 cm respecte el paviment, galzes i tapajunts del mateix material, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, d'alumini anoditzat, amb placa petita, de preu alt. Bastiment de doella per a porta, amb travesser inferior, de fulles batents, de fusta de pi roig per a pintar per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària. Tapajunts de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària.**			
	A012A000	1,491	h Oficial 1a fuster	27,680		41,27
	A013A000	0,070	h Ajudant fuster	24,460		1,71
	BAQEA185	1,000	u Porta block bat.fus,int.,bat.,g=40mm,a=80cm,h=200cm,lacat,cares llis.+accessoris	245,357		245,36
	BAZG1130	1,000	u Joc manetes,alum.anodit.,placa petita,preu alt	28,115		28,12
	A%AUX001	1,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	42,980		0,64
		5,000	% Costos indirectes	317,100		15,86
			Preu total per u			**332,96**
9.5	EABG9A62	**u**	**Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, amb una llum de pas de 90x200 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada**			
	A012F000	0,249	h Oficial 1a manyà	27,630		6,88
	BAB0-16WI	1,000	u Porta acer galv., 1bat.,90x200cm,tub 40x20x1,5mm,planxes llises g=1mm,p.cop,esmalt.	210,465		210,47
	BAZGC360	1,000	u Ferramenta p/porta int.1bat.preu mitjà	27,686		27,69
	A%AUX001	2,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	6,880		0,17
		5,000	% Costos indirectes	245,210		12,26
			Preu total per u			**257,47**
9.6	EABGM762	**u**	**Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per una llum de pas de de 150x200 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada**			
	A012F000	0,398	h Oficial 1a manyà	27,630		11,00
	BABGMA62	1,000	u Porta acer galv., 2bat.,150x215cm,tub 40x20x1,5mm,planxes llises g=1mm,p.cop,esmalt.	310,175		310,18
	BAZGC37M	1,000	u Ferramenta per a porta exterior	70,781		70,78
	A%AUX001	2,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	11,000		0,28
		5,000	% Costos indirectes	392,240		19,61
			Preu total per u			**411,85**
9.7	EABGP76M	**u**	**Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per una llum de pas de 220x200 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada**			
	A012F000	0,398	h Oficial 1a manyà	27,630		11,00
	BABGPA62	1,000	u Porta acer galv., 2bat.,220x200cm,tub 40x20x1,5mm,planxes llises g=1mm,p.cop,esmalt.,col.	310,175		310,18
	BAZGC37M	1,000	u Ferramenta per a porta exterior	70,781		70,78
		5,000	% Costos indirectes	391,960		19,60
			Preu total per u			**411,56**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
9.8	1A1E4311M	**m2**	**Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 160x60 cm, amb finestra d'alumini lacat d'una fulla oscilobatent, amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, i vidre aïllant de 1 lluna incolora i 1 vidre laminar de seguretat i cambra d'aire amb argó de 16 mm 6/12/3+3. Vidre baix emissiu U=1.1 W/m2K. Marc fusteria U=2.4 W/m2K. Inclós p.p. de revestiment del forat de façana (brancals, dintell i escopidor) amb planxa d'alumini lacat plegada de 1,5 mm de gruix i segellat de juntes.**			
	EAF1489CM	1,800	u	Tancament ext.pract.165X50cm,finestra alumini lacat,1oscilob.,preu alt,classif. 4 9A C4,s/persiana	282,812	509,06
	EAN51431	1,800	u	Bastiment base p/finest.,tub acer galv.40x20mm2,p/buit obra 120x50cm	14,450	26,01
	EC174D43	1,000	m2	Vidre aïlla., incolora 6/16/6 incol.tremp., col.llistó vidre	103,300	103,30
		5,000	%	Costos indirectes	638,370	31,92
				Preu total per m2		**670,29**
9.9	1A1E4110M	**m2**	**Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 80x60 cm, amb finestra d'alumini lacat d'una fulla oscilobatent amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, i vidre aïllant de 1 lluna incolora i 1 vidre laminar de seguretat i cambra d'aire amb argó 6/16/3+3. Vidre baix emissiu U=1.1 W/m2K. Marc fusteria U=2.4 W/m2K. Inclós p.p. de revestiment del forat de façana (brancals, dintell i escopidor) amb planxa d'alumini lacat plegada de 1,5 mm de gruix i segellat de juntes.**			
	EAF1449C	1,800	u	Finestra alumini lacat blanc,1oscilob.,95x50cm,preu alt,classif. 4 9A C4,s/persiana	267,840	482,11
	EAN51221	1,800	u	Bastiment base p/finest.,tub acer galv.40x20mm2,p/buit obra 75x90cm	14,030	25,25
	EC174D43	1,000	m2	Vidre aïlla., incolora 6/16/6 incol.tremp., col.llistó vidre	103,300	103,30
		5,000	%	Costos indirectes	610,660	30,53
				Preu total per m2		**641,19**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			10 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ			
10.2	EB32U05M	**m2**	**Reixa de perfils d'acer galvanitzat amb travessers i muntants a base de pletina d'acer 10x40 mm, segons plànols de detall, amb fixacions mecàniques a panells de formigó, pintada amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat.**			
	A0122000	0,447	h	Oficial 1a paleta	27,200	12,16
	A0140000	0,537	h	Manobre	22,660	12,17
	BB321A00	0,500	m2	Reixa perf.acer ,passam.travess.brènd./10-12cm	79,034	39,52
	D0701821	0,005	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,380kg/m3 ciment,1:4,10N/mm2,elab.a obra,	111,180	0,56
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	24,330	0,36
		5,000	%	Costos indirectes	64,770	3,24
				Preu total per m2		**68,01**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			11 INSTAL·LACIONS			
			11.1 BAIXA TENSIÓ			
			11.1.1 XARXES DE TERRA			
			11.1.1.1 XARXA DE TERRA GENERAL DE L'EDIFICI			
11.1.1.1.1	Ee01ct02	**ML**	**Subm. i col. de cable de coure nu de 35 mm2 amb p.p. d'ancoratges.**			
	Aa001		0,426 H MA D'OBRA OPERARI	28,110		11,97
	Be01ct02		1,020 ML CABLE DE COURE NU DE 35 mm2.	2,869		2,93
			5,000 % Costos indirectes	14,900		0,75
			Preu total per ML			**15,65**
11.1.1.1.2	Ee03lh14	**ML**	**Subm. i col. de tub corrugat corbable doble capa lliure d'halògens i no propagador de la flama, de diàmetre nominal 40 mm. Característiques segons norma UNE EN-61386-22. Resistència a la compressió més gran de 320 N. Resistència a l'impacte més gran de 2 J a -5ºC. Temperatures d'utilització -5 a +60 ºC. Rigidesa dielèctrica més gran de 2000 V i resistència d'aïllament més gran de 100 MOhm. IP-54. S'inclou p.p. de grapes.**			
	Aa001		0,029 H MA D'OBRA OPERARI	28,110		0,82
	Be03lh14		1,020 ML TUB CORRUGAT DOBLE CAPA LLIURE D'HALOGENS 40 mm.	1,267		1,29
	Be%05aux		5,000 % MATERIAL AUXILIAR.	1,290		0,06
			5,000 % Costos indirectes	2,170		0,11
			Preu total per ML			**2,28**
11.1.1.1.3	Ee07pi01	**UN**	**Subm. i col. de piqueta d'acer cobrejat de 2 m. de longitud i 14 mm. de diàmetre. S'inclou abraçadera metàl·lica per unió de piqueta a cable de Cu.**			
	Aa001		0,519 H MA D'OBRA OPERARI	28,110		14,59
	Be07ab01		1,000 UN BRIDA PIQUETA TERRES BPT	5,778		5,78
	Be07pi01		1,000 UN PIQUETA DE TERRES 2 m. 14 mm.	31,789		31,79
			5,000 % Costos indirectes	52,160		2,61
			Preu total per UN			**54,77**
11.1.1.1.4	Ee07qu01	**UN**	**Subm. i col. de caixa de terres QUINTELA mod. PCT-C amb pont seccionador de pletina de coure i p.p. d'accessoris.**			
	Aa001		0,577 H MA D'OBRA OPERARI	28,110		16,22
	Be07qu01		1,000 UN CAIXA DE TERRES QUINTELA PCT-C.	22,817		22,82
			5,000 % Costos indirectes	39,040		1,95
			Preu total per UN			**40,99**
11.1.1.1.5	Ee07sa01	**UN**	**Subm. i col. de soldadura aluminotèrmica tipus CAXWEL per a la unió de les piques i cable de la xarxa conductora.**			
	Aa001		0,173 H MA D'OBRA OPERARI	28,110		4,86
	Be07sa01		1,000 UN SOLDADURA ALUMINOTERMICA CAXWEL.	4,507		4,51
			5,000 % Costos indirectes	9,370		0,47
			Preu total per UN			**9,84**
11.1.1.1.6	Eepace01	**PA**	**Connexió a la xarxa general de terres dels elements metàl.lics de les estructures, guies d'elements elevadors, xarxa de BIES, bancades, mitjançant brides i terminals de connexió.**			
			Sense descomposició			320,395
			5,000 % Costos indirectes	320,395		16,02
			Preu total arrodonit per PA			**336,41**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.1.1.1.7	Eepacr02	**PA**	**Comprovació de resistència de la xarxa de terres executada amb els aparells de mesura corresponents.**			
			Sense descomposició			113,377
			5,000 % Costos indirectes	113,377		5,67
			Preu total arrodonit per PA			**119,05**
			11.1.2 CGP + COMPTATGE			
11.1.2.1	Ee99acbt	**U**	**Cata per localització de línia elèctrica existent RV 0,6/1 KV de 3.5x120 mm2, realització d'entroncaments termoretràctils d'idèntica secció sobre la línia existent, perllongació de línia RV 0,6/1 KV de 3.5x120 mm2 fins a nova CGP (entrada i sortida), reblert de cata i reposició de paviments.**			
	Aa001		18,435 H MA D'OBRA OPERARI	28,110		518,21
	CT56DGZA		1,000 U Cata per localització de línia elèctrica existent RV 0,6/1 KV de 3.5x120 mm2, realització d'entroncaments termoretràctils d'idèntica secció sobre la línia existent, perllongació de línia RV 0,6/1 KV de 3.5x120 mm2 fins a nova CGP (entrada i sortida), reblert de cata i reposició de paviments.	1.870,311		1.870,31
			5,000 % Costos indirectes	2.388,520		119,43
			Preu total arrodonit per U			**2.507,95**
11.1.2.2	Eecutm07	**U**	**Subm. i col. de quadre de comptatge tipus TMF1 d'una potència de 43'64 kW. trifàsic composat per:** *** 4 Caixes de doble aïllament SCHNEIDER ELECTRIC sistema 27 de diferents mesures.** *** Fusibles tipus NH 0 de 100 A.** *** ICP-M de 63 A. 4P.** *** 1 Comptador electrònic d'energia elèctrica multifunció.** *** 1 Mòdem amb 1 sortida RS232, 1 sortida RS485 i 1 sortida RJ11.** **S' inclou material auxiliar de muntatge.**			
	Aa000		1,729 H MA D'OBRA D'AJUDANT	24,230		41,89
	Aa001		4,609 H MA D'OBRA OPERARI	28,110		129,56
	Be04hm08		2,000 UN CAIXA SCHNEIDER ELECTRIC SISTEMA 27 NSYPLS2727AG	65,398		130,80
	Be04hm18		2,000 UN PLACA SCHNEIDER ELECTRIC THALASSA PLS NSYPMB2727.	6,297		12,59
	Be04hm36		1,000 UN CAIXA SCHNEIDER ELECTRIC THALASSA PLS NSYPLS2754	92,626		92,63
	Be04hm38		1,000 UN CAIXA SCHNEIDER ELECTRIC SISTEMA 27 NSYPLS2754AG	112,448		112,45
	Be04hm52		1,000 UN PLACA SCHNEIDER ELECTRIC 27 P1T-27E.	10,435		10,44
	Be08ac02		1,000 UN COMPTADOR SIEMENS 3F ACTIVA-REACTIVA 90 A.	800,774		800,77
	Be08veri		1,000 UN VERIFICACIO COMPTADOR	41,849		41,85
	Be09sb14		1,000 UN BASE PORTAFUSIBLE TRIPOLAR SIEME	16,521		16,52
	Be09sf04		3,000 UN FUSIBLE SIMENS NH 0 DE 6 A 160 A	5,646		16,94
	Be09sp03		4,000 UN PLACA SEPARADORA SIEMENS NH1.	2,453		9,81
	Be09ss03		1,000 UN BARRETA SECCIONADORA SIEMENS NH1	39,703		39,70
	Be09sp02		1,000 UN PLACA SEPARADORA SIEMENS NH0.	4,304		4,30
	Be05mi67		1,000 UN ICP-M SCHNEIDER ELECTRIC ACTI 9 TERCIARI 63 A. 4P. 11981	398,731		398,73
	Be01ha06		9,720 ML C. CU. 0'6-1 KV RZ1-K (AS) 1x16 mm2	1,470		14,29
	Be08si02		1,000 UN MODEM SIEMENS ES2:MULTICOM-RTC-1.	382,976		382,98
	Be%05		5,000 % MATERIAL AUXILIAR.	2.084,800		104,24
			5,000 % Costos indirectes	2.360,490		118,02
			Preu total arrodonit per U			**2.478,51**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.1.2.3	Ee18ca36	**UN**	**Subministre i col·locació de caixa general de protecció i caixa de seccionament formada per envolvent de doble aïllament serie CPV de PRFC, amb bases NH, fusibles 3x400 A, esquema 9 (CGP-9-400A) de Hazemeyer o similar i caixa de seccionament de 3x400 A., tipus CGS-400 de Hazemeyer o similar, col·locades a l'interior d'armari, inclòs armari prefabricat de formigó en un bloc amb porta metàl·lica amb pany i clau de companyia, d'acord amb detalls de plànols, amb 3 passatubs de PE 160 mm, d'acord amb detalls de plànols, inclòs pintat de la totalitat amb una ma d'imprimació i dues mans de pintura per exteriors de color de la façana. Tot inclòs completament acabat i connexionat de cables d'entrada i sortida.**			
	Aa001	9,218	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	259,12
	Be18ca36	1,000	UN	Caixa general de protecció i caixa de seccionament formada per envolvent de doble aïllament serie CPV de PRFC, amb bases NH, fusibles 3x400 A, esquema 9 (CGP-9-400A) de Hazemeyer o similar i caixa de seccionament de 3x400 A., tipus CGS-400 de Hazemeyer o similar, col·locades a l'interior d'armari, inclòs armari prefabricat de formigó en un bloc amb porta metàl·lica amb pany i clau de companyia, d'acord amb detalls de plànols, amb 3 passatubs de PE 160 mm, d'acord amb detalls de plànols, inclòs pintat de la totalitat amb una ma d'imprimació i dues mans de pintura per exteriors de color de la façana	2.088,958	2.088,96
	Be09sf04	3,000	UN	FUSIBLE SIMENS NH 0 DE 6 A 160 A	5,646	16,94
	Be09ss02	1,000	UN	BARRETA SECCIONADORA SIEMENS NH0	3,436	3,44
		5,000	%	Costos indirectes	2.368,460	118,42
				Preu total arrodonit per UN		**2.486,88**
				11.1.3 SUBMINISTRAMENT NORMAL I QUADRES ELÈCTRICS		
11.1.3.1	Ee99cg01	**UN**	**Subm. i col. de QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ (QGD-VR) format per armari metàl·lic combinable SCHNEIDER ELECTRIC sèrie PRISMA PLUS sistema P, protecció IP-30 amb porta transparent. Al seu interior es col·locaran totes les proteccions diferencials i magnetotèrmiques que es descriuen als esquemes i càlculs elèctrics. S'inclou maniobra, doble embarrat amb pletina de coure, bornes, cablejat auxiliar, esquemes elèctrics actualitzats, rètols de fòrmica identificadors de cada element i material auxiliar de muntatge.**			
				NOTA:		
				Es sobredimensionarà l'envolvent de manera que permeti una ampliació de l'ordre del 30%.		
	Aa000	11,340	H	MA D'OBRA D'AJUDANT	24,230	274,77
	Aa001	68,039	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	1.912,58
	Beaux	5.297,990	PP	MATERIAL AUXILIAR	0,993	5.260,90
		5,000	%	Costos indirectes	7.448,250	372,41
				Preu total arrodonit per UN		**7.820,66**
				11.1.4 CANALITZACIONS I LÍNIES PRINCIPALS		
				11.1.4.1 CANALITZACIONS		
11.1.4.1.1	Ee03aa06	**ML**	**Subm. i col. de tub per canalitzacions elèctriques corrugat, fabricat en P.V.C., no propagador de la flama, grau de protecció 7 contra danys mecànics, IP-47, DN-160 i 148 mm. de diàmetre interior aproximat, amb fil passacables. S'inclouen p.p. de manegots d'unió i taps finals.**			
	Aa001	0,159	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	4,47
	Be03aa06	1,000	ML	TUB PVC CORRUGAT PER A INSTAL·LACIONS SOTERRADES de 160 mm	3,860	3,86
	Be%05	5,000	%	MATERIAL AUXILIAR.	3,860	0,19
		5,000	%	Costos indirectes	8,520	0,43
				Preu total arrodonit per ML		**8,95**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.1.4.1.2	Ef31bea4	**UN**	**Sum. i col. de conjunt BENITO format per: - Pericó prefabricada de formigó PA6 amb fons, de 600x600 mm. - Tapa d'arqueta HIDRA B1 TH50 de 480x480 mm classe B125. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	A0001	2,274	HO	MANO DE OBRA DE OPERARIO	10,520	23,92
	BF31BE40	1,000	UN	ARQUETA BENITO ARSER 6 PA6 500x500x550 mm.	21,550	21,55
	BF31BE16	1,000	UN	TAPA BENITO HIDRA B1 TH50 DE 480x480 mm B125	39,108	39,11
	BFAUX	25,000	PP	MATERIAL AUXILIAR	0,992	24,80
		5,000	%	Costos indirectes	109,380	5,47
				Preu total arrodonit per UN		**114,85**
11.1.4.1.3	Ee62r5f9	**ML**	**Sum. i col. de safata de reixeta PEMSA rejiband de 60x150 mm. Acabat galvanitzat en calent classe 7. Fabricada segons IEC 61357. S'inclou tapa, un envà separador, cable de coure nu, p.p. d'accessoris i suports.**			
	A0000	0,227	HO	MANO DE OBRA AYUDANTE	8,590	1,95
	A0001	0,227	HO	MANO DE OBRA DE OPERARIO	10,520	2,39
	BE62R509	1,000	ML	BANDEJA PEMSA REJIBAND 60x150 GC C7 60232150	8,272	8,27
	BE62TA11	1,000	ML	TAPA RECTA PEMSA 150x3 GC 73031150	10,026	10,03
	BE01CT02	1,000	ML	CABLE DE CU. DESNUDO DE 35 mm2.	0,750	0,75
	BE62TS05	1,000	ML	SEPARADOR PEMSA CLICK 50 GC 67030611	6,508	6,51
	BE%30	30,000	%	ACCESORIOS Y SOPORTES PARA BANDEJAS.	25,560	7,67
		5,000	%	Costos indirectes	37,570	1,88
				Preu total arrodonit per ML		**39,45**
11.1.4.1.4	G2224R31	**ML**	**Rasa 40cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 0.80-1.5mx0.40m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.**			
	G2224123	0,400	m3	Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.+càrrega mec.	7,590	3,04
	E2412065	0,100	m3	Transp.terres,reutilitz.obra,camió 12t,carreg.mec.,rec.2-5km	3,010	0,30
	E2255J70	0,200	m3	Reblert rasa/pou grava drenatge pedra calc.,<=25cm	42,870	8,57
		5,000	%	Costos indirectes	11,910	0,60
				Preu total arrodonit per ML		**12,51**
				11.1.4.2 LÍNIES ELÈCTRIQUES		
				11.1.4.2.1 SUBMINISTRAMENT NORMAL		
11.1.4.2.1.1	Ee01had9	**ML**	**Subm. i col. de cable de Cu 0'6-1 kV tipus RZ1-K (AS) de 3x35+35 mm2. Classe CPR Cca-s1b,d1,a1. No propagador de l'incendi i baixa emissió de calor (UNE-EN 50399). No propagador de la flama (UNE-EN 60332-1-2). Baixa emissió de fums opacs (UNE-EN 50399 i UNE-EN 61034-2). Caiguda de gotes i partícules inflamades (UNE-EN 50399. Acidesa (UNE-EN 60754-2). S'inclou material auxiliar i terminals.**			
	Aa001	0,250	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	7,03
	Be01ha08	4,000	ML	C. CU. 0'6-1 KV RZ1-K (AS) 1x35 mm2	2,585	10,34
		5,000	%	Costos indirectes	17,370	0,87
				Preu total arrodonit per ML		**18,24**
				11.1.5 CIRCUITS D'ENLLUMENAT I FORÇA		

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.1.5.1	Ee99e001	**UN**	**Subm. i col. de conjunt de instal.lació elèctrica per a alimentació d'enllumenat i força de VESTURIS RUGBI, amb caixes de derivació, tubs protectors i cables de secció reglamentària segons R.E.B.T. (R.D. 842/2002) i U.N.E. corresponents, des de sortida quadre sector fins als mecanismes, punts d'enllumenat i força representats en plànols respectius i esquemes unifilars. S'inclou p.p. de material auxiliar de muntatge.**			
	Ee01ha44	5,000	ML	C. CU 0'6-1 KV RZ1-K (AS) 4x25 mm2	9,940	49,70
	Ee01ha22	750,000	ML	C. CU 0'6-1 KV RZ1-K (AS) 3x2'5 mm2	2,390	1.792,50
	Ee01ha23	270,000	ML	C. CU 0'6-1 KV RZ1-K (AS) 3x4 mm2	3,070	828,90
	Ee01ha24	20,000	ML	C. CU 0'6-1 KV RZ1-K (AS) 3x6 mm2	3,490	69,80
	Ee01ha37	40,000	ML	C. CU 0'6-1 KV RZ1-K (AS) 5x4 mm2.	3,680	147,20
	Ee01ha39	10,000	ML	C. CU 0'6-1 KV RZ1-K (AS) 5x10 mm2.	6,940	69,40
	Ee01h703	968,000	ML	C. CU 750 V H07Z1-K (AS) 1'5 mm2.	0,730	706,64
	Ee01h704	375,000	ML	C. CU 750 V H07Z1-K (AS) 2'5 mm2.	0,800	300,00
	Ee03gr12	318,000	ML	TUB RIGID ENDOLLABLE LLIURE D'HALOGENS DE 20 mm	8,410	2.674,38
	Ee03gr13	125,000	ML	TUB RIGID ENDOLLABLE LLIURE D'HALOGENS DE 25 mm	10,830	1.353,75
	Ee04hp00	33,000	UN	CAIXA SCHNEIDER ELECTRIC MUREVA BOX 105x150x80 mm ENN05007	15,150	499,95
		5,000	%	Costos indirectes	8.492,220	424,61
				Preu total arrodonit per UN		**8.916,83**
				11.1.6 LLUMINÀRIES		
11.1.6.1	Ee26nx02	**UN**	**Subm. i col. de lluminària TROLL NIX 11.0030.1401.21. Cos de policarbonat i difusor opal de policarbonat. Fixació per clips. Font de llum led de 25 W, 2304 lm, 4000K. Longitud 600 mm. IP65, IK10. Equip electrònic inclòs. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	Aa001	0,850	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	23,89
	Be26nx02	1,000	UN	LL. TROLL NIX 11.0030.1401.21	47,886	47,89
	Beaux	0,750	PP	MATERIAL AUXILIAR	0,993	0,74
		5,000	%	Costos indirectes	72,520	3,63
				Preu total arrodonit per UN		**76,15**
11.1.6.2	Ee26nx01	**UN**	**Subm. i col. de lluminària TROLL NIX 11.0030.2401.21. Cos de policarbonat i difusor opal de policarbonat. Fixació per clips. Font de llum led de 50 W, 4956 lm, 4000K. Longitud 1200 mm. IP65, IK10. Equip electrònic inclòs. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	Aa001	0,850	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	23,89
	Be26nx01	1,000	UN	LL. TROLL NIX 11.0030.2401.21	71,828	71,83
	Beaux	0,750	PP	MATERIAL AUXILIAR	0,993	0,74
		5,000	%	Costos indirectes	96,460	4,82
				Preu total arrodonit per UN		**101,28**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.1.6.3	Ee34ssPU	**UN**	**Subm. i col. de lluminària Silversun PANELL ESTANDAR UGR<19 PDF36NW60U 36W 3600lm 4000K DALI** **Panell LED model PDF36NW60U de la marca Silversun, quadrat de 60x60 cm per a instal·lació en sostre tècnic, angle d'obertura 95 ° i amb índex d'enlluernament UGR <19 DALI.** **Cos d'alumini en color blanc i difusor translúcid de policarbonat.** **Temperatura de color 4000ºK, flux lluminós 3.600 lm, índex de reproducció cromàtica> 80, 36W de consum, tensió de xarxa 220-240 V AC / 50-60 Hz i protecció IP20.** **Dimensions 595,5 mm x 595,5 mm x 15 mm d'alçada i 3,0 kg de pes.** **Certificat CE i categoria energètica A +.** **Driver regulació DALI i connectat a control d'il·luminació.** **S'inclou marcmuntage superficial o encastat, segons tipus instal·lació, i material auxiliar de muntatge.**			
	A0000	0,568	HO	MANO DE OBRA AYUDANTE	8,590	4,88
	A0001	0,567	HO	MANO DE OBRA DE OPERARIO	10,520	5,96
	BE34SSPU	1,000	UN	LL. SILVERSUN PANELL ESTANDAR UGR<19 PDF36NW60U 36W 3600lm 4000K DALI	42,845	42,85
	BEAUX	0,750	PP	MATERIAL AUXILIAR.	0,993	0,74
	BE34SSMA	1,000	UN	LL. SILVERSUN MARC SUP/ENCASTAT PNFSUR60/PNFDWALL60	27,886	27,89
		5,000	%	Costos indirectes	82,320	4,12
				Preu total arrodonit per UN		**86,44**
11.1.6.4	Ee02hy93ks	**UN**	**Subm. i col. de lluminària d'emergència DAISALUX sèrie HYDRA mod. LD N6.** **Característiques:** **No permanent.** **Autonomia: 1 h.** **Lúmens: 250.** **Làmpada d'emergència: ILMled.** **Grau de protecció: IP42 IK04.** **S'inclou caixa estanca KES HYDRA IP66 IK 08 i material auxiliar de muntatge.**			
	Aa001	0,567	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	15,94
	Beaux	1,000	PP	MATERIAL AUXILIAR	0,993	0,99
	Be02hy03	1,000	UN	EMERG. DAISALUX HYDRA LD N6	46,557	46,56
	Be02hy91	1,000	UN	CAIXA ESTANCA KES HYDRA	22,636	22,64
		5,000	%	Costos indirectes	86,130	4,31
				Preu total arrodonit per UN		**90,44**
				11.1.7 MECANISMES		
11.1.7.1	Ee0682y0	**UN**	**Subm. i col. de botonera SIMON sèrie 82, per a 8 polsadors, format per:** *** 1 Caixa de superfície de 2 files per a 8 polsadors.** *** 1 Marcs amb bastidor de color blanc de 8 mòduls estrets.** *** 8 Polsadors SIMON-75 de 1 mòdul.** *** 8 Tecles SIMON-82 per a polsadors de 1 mòdul.** **S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	Aa001	1,190	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	33,45
	Be062763	1,000	UN	CAIXA SUPERFICIE SIMON 27866-65	11,251	11,25
	Be067577	8,000	UN	POLSADOR 1 MOD. SIMON 75150-69	5,020	40,16
	Be068226	1,000	UN	MARC PER 8 MODULS SIMON-82 82680-30	8,049	8,05
	Be068227	8,000	UN	TECLA POLSADOR SIMON-82 82010-60	2,354	18,83
	Beaux	1,000	PP	MATERIAL AUXILIAR	0,993	0,99
		5,000	%	Costos indirectes	112,730	5,64
				Preu total arrodonit per UN		**118,37**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.1.7.2	EE77dit3	**UN**	**Subm. i col. detector de movimient de sostre de gran cobertura DINUY DM TEC 300 de les seguents característiques:** **- Detector de Moviment de Gran Cobertura.** **- Instal·lació en sostre, en superfície o encastat.** **- Temporització, nivell lluminositat i sensibilitat ajustables.** **- Cobertura: 360º en Ø30m (màx.).** **- Càrrega: fins 2000W. Admet fluorescència i LEDs.** **- Protecció ambiental: IP44, Clase II.** **S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	A0001		0,341 HO	MANO DE OBRA DE OPERARIO	10,520	3,59
	BE77dit3		1,000 UN	DETECTOR DINUY DM TEC 300	165,958	165,96
			5,000 %	Costos indirectes	169,550	8,48
				Preu total arrodonit per UN		**178,03**
11.1.7.3	Ee77kod3	**UN**	**Subm. i col. de Sistema automàtic d'estalvi d'energia per lluminàries DALI, KOBAN mod. KDP DALI 03.** **- Detector de presència PIR** **- 2 Canals de sortida DALI** **- Connexió fins a 25 balasts DALI per canal** **- Ajust d'il·luminació de doble zona independent** **- Possibilitat de connexió Mestre - Esclau** **- Muntatge en superfície o encastat** **- Funció stand-by amb ajust de brillantor i temps** **- Configuració amb control remot opcional** **- Està format per 1 sensor intern** **- Funció memorització de lux** **S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	A0001		0,341 HO	MANO DE OBRA DE OPERARIO	10,520	3,59
	BE77kod3		1,000 UN	CONTROL CONSTANT DE LLUM KOBAN KDP DALI 03	139,662	139,66
			5,000 %	Costos indirectes	143,250	7,16
				Preu total arrodonit per UN		**150,41**
11.1.7.4	Ee064403	**UN**	**Subm. i col. de base endoll SIMON sèrie 44 AQUA, estanca de superfície, 10/16 A. 250 V., protecció IP-55, amb T.T. lateral schuko. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	Aa001		0,341 H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	9,59
	Be064403		1,000 UN	BASE ENDOLL SIMON-44 AQUA 4490432-035.	7,985	7,99
	Beaux		0,300 PP	MATERIAL AUXILIAR	0,993	0,30
			5,000 %	Costos indirectes	17,880	0,89
				Preu total arrodonit per UN		**18,77**
11.1.7.5	Ee72cc69	**UN**	**Subm. i col. de caixa COMA mod. Z 60.S4.31.31.42 muntada amb:** **- 4 Bases schuko.** **- 1 Base CETACT 16 A. 2P + T.** **- 1 Base CETACT 16 A. 3P + T.** **- 1 Base CETACT 32 A. 3P + T.** **S'inclouen proteccions magnetotèrmiques i material auxiliar per al seu muntatge.**			
	Aa001		1,361 H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	38,26
	Be72cc69		1,000 UN	C. COMA Z 60.S4.31.41.42 COMB 1199.	136,065	136,07
	Be05p146		1,000 UN	PIA SCHNEIDER ELECTRIC ACTI 9 iC60N C 32 A. 4P. A9F79432.	90,267	90,27
	Be05p143		1,000 UN	PIA SCHNEIDER ELECTRIC ACTI 9 iC60N C 16 A. 4P. A9F79416.	81,164	81,16
	Be05p123		2,000 UN	PIA SCHNEIDER ELECTRIC ACTI 9 iC60N C 16 A. 2P. A9F79216.	39,574	79,15
	Beaux		1,250 PP	MATERIAL AUXILIAR	0,993	1,24
			5,000 %	Costos indirectes	426,150	21,31
				Preu total arrodonit per UN		**447,46**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.1.7.6	Ekcis306	**UN**	**Subm. i col. de caixa de paret de superficie SIMON 500 CIMA ref. 51000003-030 de tres mòduls. Composició:** **2 Bases d'endoll doble schuko 500 de color blanc.** **2 Plaques de veu i dades amb finestreta per a 1 presa RJ45.** **S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	Aa001		1,933 H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	54,34
	Bk035008		2,000 UN	PLACA SIMON 500 CIMA 50015085-030 PER A 1 CONNECTOR RJ45 INFRA+ (1 MECANISME).	3,066	6,13
	Bk14ps03		1,000 UN	CAIXA SIMON 500 CIMA PARET SUPERFICE 3 MODULS 51000003-030.	16,277	16,28
	Bk16s501		2,000 UN	BASE ENDOLL SIMON 500 CIMA DOBLE SCHUKO BLANCA 50000472-030.	8,569	17,14
	Bkaux		1,000 PP	MATERIAL AUXILIAR	0,981	0,98
			5,000 %	Costos indirectes	94,870	4,74
				Preu total arrodonit per UN		**99,61**
			11.1.8 AJUDES D'OBRA CIVIL			
11.1.8.1	Ealbelec	**U**	**AJUDES D'ELECTRICITAT:** **L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou:** **Replanteig i marcatge en obra abans d'executar.** **Obrir i tapar regates.** **Obrir i rematar forats en paraments.** **Col.locació i muntatge de passamurs.** **Fixació dels suports.** **Construcció amb perfileria metàl.lica de tots els acabats del Centre de Transformació, bancades i suports d'armaris elèctrics.** **Col.locació i acabat de caixes per a elements encastats.** **Realització de forats en falsos sostres.** **Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions.** **Descàrrega i elevació de materials a l'obra.** **Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.** **No inclourà:** **Bancades d'obra de tipus formigó.** **Bancades metàl.liques de conjunt de cobertes tècniques o amb perfils de cantó superiors a HEB-160 mm. i que afecti directament a l'estructura de l'edifici.** **Aixecament de paraments verticals i horitzontals.** **Estructures de tràmex per a manteniment i accés a instal.lacions.**			
				Sense descomposició		566,181
			5,000 %	Costos indirectes	566,181	28,31
				Preu total arrodonit per U		**594,49**
			11.2 TELECOMUNICACIONS			
			11.2.1 ESCOMESA I EQUIPS			
11.2.1.1	Ekvate01	**PA**	**Assistència als treballs d'escomesa, en el moment de la connexió a la xarxa escola. Pel control i ajuda en mitjans que es puguin necessitar.**			
				Sense descomposició		85,797
			5,000 %	Costos indirectes	85,797	4,29
				Preu total arrodonit per PA		**90,09**
11.2.1.2	Ef31bea4	**UN**	**Sum. i col. de conjunt BENITO format per:** **- Pericó prefabricada de formigó PA6 amb fons, de 600x600 mm.** **- Tapa d'arqueta HIDRA B1 TH50 de 480x480 mm classe B125.** **S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	A0001		2,274 HO	MANO DE OBRA DE OPERARIO	10,520	23,92
	BF31BE40		1,000 UN	ARQUETA BENITO ARSER 6 PA6 500x500x550 mm.	21,550	21,55
	BF31BE16		1,000 UN	TAPA BENITO HIDRA B1 TH50 DE 480x480 mm B125	39,108	39,11
	BFAUX		25,000 PP	MATERIAL AUXILIAR	0,992	24,80
			5,000 %	Costos indirectes	109,380	5,47
				Preu total arrodonit per UN		**114,85**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.2.1.3	Ee03aa05	**ML**	**Subm. i col. de tub per canalitzacions elèctriques corrugat, fabricat en P.V.C., no propagador de la flama, grau de protecció 7 contra danys mecànics, IP-47, DN-125 i 115 mm. de diàmetre interior aproximat, amb fil passacables. S'inclouen p.p. de manegots d'unió i taps finals.**			
	Aa001	0,147	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	4,13
	Be03aa05	1,000	ML	TUB PIPELIFE CANALFLEX 125 mm.	2,767	2,77
	Be%05	5,000	%	MATERIAL AUXILIAR.	2,770	0,14
		5,000	%	Costos indirectes	7,040	0,35
				Preu total arrodonit per ML		**7,39**
11.2.1.4	Ee03aa04	**ML**	**Subm. i col. de tub per canalitzacions elèctriques corrugat, fabricat en P.V.C., no propagador de la flama, grau de protecció 7 contra danys mecànics, IP-47, DN-100 i 91 mm. de diàmetre interior aproximat, amb fil passacables. S'inclouen p.p. de manegots d'unió i taps finals.**			
	Aa001	0,147	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	4,13
	Be03aa04	1,000	ML	TUB PVC CORRUGAT PER A INSTAL·LACIONS SOTERRADES de 100 mm	1,845	1,85
	Be%05	5,000	%	MATERIAL AUXILIAR.	1,850	0,09
		5,000	%	Costos indirectes	6,070	0,30
				Preu total arrodonit per ML		**6,37**
11.2.1.5	G2224R31	**ML**	**Rasa 40cm amplada** **Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques;** **- Mesures Rases; 0.80-1.5mx0.40m (fonsxample)** **- Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat.** **- Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km.** **- Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim.** **- Formigo de protecció.** **Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.**			
	G2224123	0,400	m3	Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.+càrrega mec.	7,590	3,04
	E2412065	0,100	m3	Transp.terres,reutilitz.obra,camió 12t,carreg.mec.,rec.2-5km	3,010	0,30
	E2255J70	0,200	m3	Reblert rasa/pou grava drenatge pedra calc.,<=25cm	42,870	8,57
		5,000	%	Costos indirectes	11,910	0,60
				Preu total arrodonit per ML		**12,51**
				11.2.2 DISTRIBUCIÓ		
11.2.2.1	Ee62r5f9	**ML**	**Sum. i col. de safata de reixeta PEMSA rejiband de 60x150 mm. Acabat galvanitzat en calent classe 7. Fabricada segons IEC 61357. S'inclou tapa, un envà separador, cable de coure nu, p.p. d'accessoris i suports.**			
	A0000	0,227	HO	MANO DE OBRA AYUDANTE	8,590	1,95
	A0001	0,227	HO	MANO DE OBRA DE OPERARIO	10,520	2,39
	BE62R509	1,000	ML	BANDEJA PEMSA REJIBAND 60x150 GC C7 60232150	8,272	8,27
	BE62TA11	1,000	ML	TAPA RECTA PEMSA 150x3 GC 73031150	10,026	10,03
	BE01CT02	1,000	ML	CABLE DE CU. DESNUDO DE 35 mm2.	0,750	0,75
	BE62TS05	1,000	ML	SEPARADOR PEMSA CLICK 50 GC 67030611	6,508	6,51
	BE%30	30,000	%	ACCESORIOS Y SOPORTES PARA BANDEJAS.	25,560	7,67
		5,000	%	Costos indirectes	37,570	1,88
				Preu total arrodonit per ML		**39,45**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.2.2.2	Ek07sc13	**ML**	**Subm. i col. de cable de 4 parells de coure trenat no apantallat SCHNEIDER ELECTRIC gamma VDI COBRE ref. BDC6UH100, U/UTP ABClan, cat-6. Classe CPR Cca-s1b,d1,a1. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	Aa001	0,036	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	1,01
	Bk07sc13	1,000	ML	CABLE 4 PARELLS SCHNEIDER ELECTRIC VDI COBRE U/UTP ABCLAN CAT-6	0,638	0,64
		5,000	%	Costos indirectes	1,650	0,08
				Preu total arrodonit per ML		**1,73**
11.2.2.3	Ee03gr12	**ML**	**Subm. i col. de tub rígid endollable lliure d'halògens de 20 mm de diàmetre exterior, no propagador de la flama, temperatura d'utilització -5 a +60ºC, IP54, resistència a la compressió més gran de 1250 N, resistència a l'impacte més gran de 6 J a -5ºC, rigidesa dielèctrica més gran de 2000 V, resistència d'aïllament més gran de 100 MOhm. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	Aa000	0,068	H	MA D'OBRA D'AJUDANT	24,230	1,65
	Aa001	0,137	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	3,85
	Be03gr12	1,000	ML	TUB RIGID ENDOLLABLE LLIURE D'HALOGENS DE 20 mm	2,331	2,33
	Be%25aux	25,000	%	MATERIAL AUXILIAR	2,330	0,58
		5,000	%	Costos indirectes	8,410	0,42
				Preu total arrodonit per ML		**8,83**
11.2.2.4	Ee03gr13	**ML**	**Subm. i col. de tub rígid endollable lliure d'halògens de 25 mm de diàmetre exterior, no propagador de la flama, temperatura d'utilització -5 a +60ºC, IP54, resistència a la compressió més gran de 1250 N, resistència a l'impacte més gran de 6 J a -5ºC, rigidesa dielèctrica més gran de 2000 V, resistència d'aïllament més gran de 100 MOhm. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	Aa000	0,058	H	MA D'OBRA D'AJUDANT	24,230	1,41
	Aa001	0,193	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	5,43
	Be03gr13	1,000	ML	TUB RIGID ENDOLLABLE LLIURE D'HALOGENS DE 25 mm	3,193	3,19
	Be%25aux	25,000	%	MATERIAL AUXILIAR	3,190	0,80
		5,000	%	Costos indirectes	10,830	0,54
				Preu total arrodonit per ML		**11,37**
				11.2.3 ELEMENTS DE CAMP		
11.2.3.1	Ek03ck77	**UN**	**Subm. i col. de placa de RJ-45 de 1 mecanisme. Inclou caixa de superficie, marc i bastidor.**			
	Aa001	0,117	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	3,29
	Bk03ck75	1,000	UN	PLACA SIMON K45 K130A/9 TV+SAT CEI (1 MECANISME).	2,857	2,86
	Bk03ck77	1,000	UN	CAIXA SUPERFICIE SIMON R250	3,019	3,02
		5,000	%	Costos indirectes	9,170	0,46
				Preu total arrodonit per UN		**9,63**
11.2.3.2	Ek04sc01	**UN**	**Subm. i col. de connector femella SCHNEIDER ELECTRIC gamma VDI COBRE ref. 7700GU, RJ45, Cat-6, UTP. S'inclou caputxó subjetacables 7751S.**			
	Aa001	0,343	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	9,64
	Bk04sc01	1,000	UN	CONNECTOR SCHNEIDER ELECTRIC VDI COBRE UTP RJ45 cat6 7700GU + CAPUTXO 7751S.	7,151	7,15
		5,000	%	Costos indirectes	16,790	0,84
				Preu total arrodonit per UN		**17,63**
11.2.3.3	EkCEPU00	**PA**	**Certificat de verificació de tots els punts de la instal·lació.**			
	BKCEPU00	1,000	UN	VERIFICACION PUNTO INSTALACION	7,197	7,20
		5,000	%	Costos indirectes	7,200	0,36
				Preu total arrodonit per PA		**7,56**
				11.2.4 AJUDES D'OBRA CIVIL		

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.2.4.1	Ealbtele	**U**	**AJUDES DE TELECOMUNICACIONS:** **L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou:** **Replanteig i marcatge en obra abans d'executar.** **Obrir i tapar regates.** **Obrir i rematar forats en paraments.** **Col.locació i muntatge de passamurs.** **Fixació dels suports.** **Construcció (inclou càlcul si escau) de petites bancades construïdes amb perfileria metàl.lica per a col.locació d'equips de instal.lacions.** **Col.locació i acabat de caixes per a elements encastats.** **Realització de forats en falsos sostres.** **Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions.** **Descàrrega i elevació de materials a obra.** **Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.**			
			Sense descomposició			44,409
		5,000 %	Costos indirectes		44,409	2,22
			Preu total arrodonit per U			**46,63**
			11.3 EXTINCIÓ D'INCENDIS			
			11.3.1 EXTINTORS			
11.3.1.1	Ei12po01	**UN**	**Subm. i col. d'extintor portàtil ABC de pols antibrasa de 6 Kg, eficàcia 21A-113BC, amb suport instal.lat en parament vertical a una alçada màxima de 1'2 m sobre el sòl.**			
	Bi12po01	1,000 UN	EXTINTOR POLS ABC 6 Kgs. 21A-113BC		45,203	45,20
	Aa001	0,596 H	MA D'OBRA OPERARI		28,110	16,75
		5,000 %	Costos indirectes		61,950	3,10
			Preu total arrodonit per UN			**65,05**
11.3.1.2	Ei12co01	**UN**	**Subm. i col. d'extintor de CO2 (amb mànega i vas difusor) de 5 Kg eficàcia 89B amb suport instal.lat en parament vertical a una alçada màxima de 1'2 m sobre el sòl.**			
	Aa001	0,595 H	MA D'OBRA OPERARI		28,110	16,73
	Bi12co01	1,000 UN	EXTINTOR CO2 DE 5 Kg 89B		80,077	80,08
		5,000 %	Costos indirectes		96,810	4,84
			Preu total arrodonit per UN			**101,65**
11.3.1.3	Ei27reto	**PA**	**Subm. i col. de rètols indicatius per a les vies d'evacuació i senyalització de sistemes contra-incendis homologats segons normes UNE 23.033-1, UNE 23.035 i 23.034:1988. S'inclou p.p. de material auxiliar de muntatge.**			
	Biaux	0,500 UN	MATERIAL AUXILIAR		0,993	0,50
	Aa001	0,296 H	MA D'OBRA OPERARI		28,110	8,32
	Bi27reto	1,000 PP	RETOLS INDICATIUS SENYALITZACIO		6,488	6,49
		5,000 %	Costos indirectes		15,310	0,77
			Preu total arrodonit per PA			**16,08**
			11.4 CLIMATITZACIÓ			
			11.4.1 EQUIPS			

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.4.1.1	Fa02se040	**UN**	**Subm. i col. de conjunt MITSUBISHI mod. MSZ-HR25VF, tecnologia Inverter. Característiques i composició:** **Potencia nominal en fred/calor 2'5/3'15 kW.** **Consum total fred/calor: 0'8/0'85 kW.** **230 V, monofàsica.** **Gas refrigerant: R32.** **Connexions: 1/4" i 3/8".** **Unitat interior MSZ-HR25VF.** **- Dimensions unitat: 280x838x228 mm. (alt*ample*profunditat).** **- Pes. 8'5 kg.** **- Potencia sonora. 57 dBA.** **Unitat exterior MUZ-HR25VF.** **- Dimensions: 538x669x249 mm. (alt*ample*profunditat)** **- Pes. 23 kg.** **S'inclou control remot sense fil, connexions elèctriques, connexions de canonades, de desguàs de dimensions segons IT 1.3.4.2.3 fins a baixant de sanejament més proper, suports tipus silenblock segons UNE 100153, posada en funcionament, càrrega addicional de gas, proves IT.2 Montaje i p.p. de material auxiliar per al seu muntatge.**			
	Aa000	5,692 H	MA D'OBRA D'AJUDANT		24,230	137,92
	Aa001	5,690 H	MA D'OBRA OPERARI		28,110	159,95
	Ba08va01	4,000 ML	VARILLA M-8.		1,671	6,68
	Ba09st01	4,000 UN	SUPORT ANTIVIBRADOR TM-25 10-25 KG AV02102		5,856	23,42
	Ba11su01	4,000 ML	JUNTA ELASTICA SUPERESC 70x100x70.		3,060	12,24
	Bamarcof	30,000 PP	MARC PER A FILTRE I FILTRE EU-4.		0,991	29,73
	Baaux	18,000 PP	MATERIAL AUXILIAR		0,992	17,86
	Ba99ades	3,000 PP	ACCESSORIS DE DESGUAS.		0,991	2,97
	Ba99aele	4,000 PP	ACCESSORIS DE CONNEXIONAT ELECTRIC		0,991	3,96
	Ba99ahid	6,700 PP	ACCESSORIS CONNEXIONAT HIDRAULIC/FRIGORIFIC.		0,993	6,65
	Ba09sa01	4,000 UN	SUPORT ANTIVIBRADOR A-35 50 KG AV01002		0,698	2,79
	Ba03cl02	2,000 M2	CONDUCTE ISOVER CLIMAVER PLUS R		11,469	22,94
	Ca02se040	1,000 UN	CONJUNT MITSUBISHI MR. SLIM MSPEZ-71VJA		747,222	747,22
	Baga3201	20,000 KG	GAS REFRIGERANT R32 GF01096		19,319	386,38
		5,000 %	Costos indirectes		1.560,710	78,04
			Preu total arrodonit per UN			**1.638,75**
11.4.1.2	Fa02se041	**UN**	**Subm. i col. de conjunt MITSUBISHI mod. MSPC-71VKA, tecnologia Inverter. Característiques i composició:** **Potencia nominal en fred/calor 7'1/8 kW.** **Consum total fred/calor: 1'97/2'21 kW.** **230 V, monofàsica.** **Gas refrigerant: R32.** **Connexions: 3/8" i 5/8".** **Unitat interior PCA-M71KA.** **- Dimensions unitat: 230x1280x680 mm. (alt*ample*profunditat).** **- Pes. 32 kg.** **- Potencia sonora. 62 dBA.** **Unitat exterior SUZ-M71VA.** **- Dimensions: 880x840x330 mm. (alt*ample*profunditat)** **- Pes. 55 kg.** **S'inclou control remot sense fil, connexions elèctriques, connexions de canonades, de desguàs de dimensions segons IT 1.3.4.2.3 fins a baixant de sanejament més proper, suports tipus silenblock segons UNE 100153, posada en funcionament, càrrega addicional de gas, proves IT.2 Montaje i p.p. de material auxiliar per al seu muntatge.**			
	Aa000	5,715 H	MA D'OBRA D'AJUDANT		24,230	138,47
	Aa001	5,706 H	MA D'OBRA OPERARI		28,110	160,40
	Ba08va01	4,000 ML	VARILLA M-8.		1,671	6,68
	Ba09st01	4,000 UN	SUPORT ANTIVIBRADOR TM-25 10-25 KG AV02102		5,856	23,42
	Ba11su01	4,000 ML	JUNTA ELASTICA SUPERESC 70x100x70.		3,060	12,24
	Bamarcof	30,000 PP	MARC PER A FILTRE I FILTRE EU-4.		0,991	29,73
	Baaux	18,000 PP	MATERIAL AUXILIAR		0,992	17,86
	Ba99ades	3,000 PP	ACCESSORIS DE DESGUAS.		0,991	2,97
	Ba99aele	4,000 PP	ACCESSORIS DE CONNEXIONAT ELECTRIC		0,991	3,96
	Ba99ahid	6,700 PP	ACCESSORIS CONNEXIONAT HIDRAULIC/FRIGORIFIC.		0,993	6,65
	Ba09sa01	4,000 UN	SUPORT ANTIVIBRADOR A-35 50 KG AV01002		0,698	2,79
	Ba03cl02	2,000 M2	CONDUCTE ISOVER CLIMAVER PLUS R		11,469	22,94

Nº	Codi	U	Descripció			Total
	Baga3201		20,000	KG	GAS REFRIGERANT R32 GF01096	19,319	386,38
	Ca02se041		1,000	UN	CONJUNT MITSUBISHI MR. SLIM MSPCZ-71VKA	3.019,847	3.019,85
			5,000	%	Costos indirectes	3.834,340	191,72
					Preu total arrodonit per UN		**4.026,06**
			11.4.2 CIRCUITS FRIGORÍFICS				
11.4.2.1	Ea10cb00e	**ML**	**Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 3/8", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-3-010, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.**				
	Ea10cb00		1,000	ML	TUB CU. FRIGORIFIC 3/8".	13,990	13,99
	Ef03a301		1,000	ML	AILLLAMENT ARMAFLEX AF-3-010 12'5 mm	6,350	6,35
			5,000	%	Costos indirectes	20,340	1,02
					Preu total arrodonit per ML		**21,36**
11.4.2.2	Ea10cb00el	**ML**	**Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres de 3/8" segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, soports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-3-010, amb p.p. d'adhesiu, p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF, alumini per a calorifugat de tubs i material auxiliar de muntatge.**				
	Ea10cb00		1,000	ML	TUB CU. FRIGORIFIC 3/8".	13,990	13,99
	Ea03al01		0,131	M2	XAPA D'ALUMINI DE 0'6 mm.	52,910	6,93
	Ef03a301		1,000	ML	AILLLAMENT ARMAFLEX AF-3-010 12'5 mm	6,350	6,35
			5,000	%	Costos indirectes	27,270	1,36
					Preu total arrodonit per ML		**28,63**
11.4.2.3	Ea10cb04e	**ML**	**Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 5/8", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-4-015, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.**				
	Ea10cb04		1,000	ML	TUB CU. FRIGORIFIC 5/8".	16,460	16,46
	Ef03a404		1,000	ML	AILLAMENT ARMAFLEX AF-4-015 17 mm.	8,370	8,37
			5,000	%	Costos indirectes	24,830	1,24
					Preu total arrodonit per ML		**26,07**
11.4.2.4	Ea10cb04el	**ML**	**Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 5/8", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-4-015, amb p.p. d'adhesiu, alumini per a calorifugat de tubs i material auxiliar de muntatge.**				
	Ea10cb04		1,000	ML	TUB CU. FRIGORIFIC 5/8".	16,460	16,46
	Ea03al01		0,184	M2	XAPA D'ALUMINI DE 0'6 mm.	52,910	9,74
	Ef03a404		1,000	ML	AILLAMENT ARMAFLEX AF-4-015 17 mm.	8,370	8,37
			5,000	%	Costos indirectes	34,570	1,73
					Preu total arrodonit per ML		**36,30**
11.4.2.5	Ea10cr02ie	**ML**	**Subm. i col. de tub de coure frigorífic de 1/4" en rotlles, tipus EUROPEO, segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, soports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-2-006, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.**				
	Ea10cr02		1,000	ML	TUB CU. FRIGORIFIC 1/4".	12,430	12,43
	Ef03a201		1,000	ML	AILLAMENT ARMAFLEX AF-2-006 9'5 mm.	5,370	5,37
			5,000	%	Costos indirectes	17,800	0,89
					Preu total arrodonit per ML		**18,69**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.4.2.6	Ea10cr02iel	**ML**	**Subm. i col. de tub de coure frigorífic de 1/4" en rotlles, tipus EUROPEO, segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, soports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-2-006, amb p.p. d'adhesiu, p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF, alumini per a calorifugat de tubs i material auxiliar de muntatge.**			
	Ea10cr02		1,000	ML	TUB CU. FRIGORIFIC 1/4".	12,430	12,43
	Ea03al01		0,094	M2	XAPA D'ALUMINI DE 0'6 mm.	52,910	4,97
	Ef03a201		1,000	ML	AILLAMENT ARMAFLEX AF-2-006 9'5 mm.	5,370	5,37
			5,000	%	Costos indirectes	22,770	1,14
					Preu total arrodonit per ML		**23,91**
			11.4.3 AJUDES D'OBRA CIVIL				
11.4.3.1	Ealbclim	**U**	**AJUDES DE CLIMATITZACIÓ:** **L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou:** **Replanteig i marcatge en obra abans d'executar.** **Obrir i tapar regates.** **Obrir i rematar forats en paraments.** **Col.locació i muntatge de passamurs.** **Fixació dels suports.** **Construcció (inclou càlcul si escau) de petites bancades construïdes amb perfileria metàl.lica per a col.locació d'equips de instal.lacions (maquinaria d'aire condicionat, bombes, dipòsits, canonades, etc.)** **Col.locació i acabat de caixes per a elements encastats.** **Realització de forats en falsos sostres.** **Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions.** **Descàrrega i elevació de materiales a obra.** **Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.** **No inclourà:** **Bancades d'obra de tipus formigó.** **Bancades metàl.liques de conjunt de cobertes tècniques o amb perfils de cantó superiors a HEB-160 mm. i que afecti directament a l'estructura de l'edifici.** **Aixecament de paraments verticals i horitzontals.** **Estructures de tràmex per a manteniment i accés a instal.lacions.**			
					Sense descomposició		147,933
			5,000	%	Costos indirectes	147,933	7,40
					Preu total arrodonit per U		**155,33**
			11.5 EXTRACCIÓ I VENTILACIÓ				
			11.5.1 EXTRACTORS				
11.5.1.1	Ev09va060	**UN**	**Subm. i col. de caixa de ventilació estanca SOLER&PALAU sèrie CVAB/CVAT mod. CVAB-6000/450 N ECOWATT 1.0KW. Característiques:** **Motor monofàsic 230 V 50 Hz.** **Protecció IP55, classe F.** **Velocitat: 1218 r.p.m.** **Potència màxima.: 621 W.** **Cabal màxim: 3.761 m3/h.** **Pressió sonora màxima: 54 dB(A).** **Pes: 49 kg.** **Condicions de treball:** **- Cabal. m3/h.** **- Pressió. mm.c.a.** **S'inclouen interruptor de seguretat parada-marxa en cumpliment de la norma UNE-EN 60204-1, unions elàstiques i material auxiliar de muntatge.**			
	Aa000		1,745	H	MA D'OBRA D'AJUDANT	24,230	42,28
	Aa001		1,737	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	48,83
	Bv03ac11		2,000	UN	UNIO ELAST. S&P ACOPEL F400-400/160 N 5138921100	37,160	74,32
	Bv10in01		1,000	UN	INTERRUPTOR SODECA INT-KG 20/3CA 25 A. 7'5 KW 1007087	72,305	72,31
	Bvaux		2,500	UN	MATERIAL AUXILIAR.	0,979	2,45
	Bv09va060		1,000	UN	C+VENTIL. S&P CVAB-6000/450 N ECOWATT 1.0KW 5137830000	1.343,976	1.343,98
			5,000	%	Costos indirectes	1.584,170	79,21

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			Preu total arrodonit per UN			**1.663,38**
11.5.1.2	Ev09va061	**UN**	**Subm. i col. de caixa de ventilació estanca SOLER&PALAU sèrie CVAB/CVAT mod. CVAB-4000/400 N ECOWATT 0.45KW. Característiques:** **Motor monofàsic 230 V 50 Hz.** **Protecció IP55, classe F.** **Velocitat: 1568 r.p.m.** **Potència màxima.: 402 W.** **Cabal màxim: 3.078 m3/h.** **Pressió sonora màxima: 45 dB(A).** **Pes: 42 kg.** **Condicions de treball:** **- Cabal. m3/h.** **- Pressió. mm.c.a.** **S'inclouen interruptor de seguretat parada-marxa en cumpliment de la norma UNE-EN 60204-1, unions elàstiques, filtre F7 i material auxiliar de muntatge.**			
	Aa000		1,745 H MA D'OBRA D'AJUDANT	24,230	42,28	
	Aa001		1,737 H MA D'OBRA OPERARI	28,110	48,83	
	Bv03ac11		2,000 UN UNIO ELAST. S&P ACOPEL F400-400/160 N 5138921100	37,160	74,32	
	Bv10in01		1,000 UN INTERRUPTOR SODECA INT-KG 20/3CA 25 A. 7'5 KW 1007087	72,305	72,31	
	Bvaux		2,500 UN MATERIAL AUXILIAR.	0,979	2,45	
	Bv09va061		1,000 UN C+VENTIL. S&P CVAB-4000/400 N ECOWATT 0.45KW 5137829900	1.344,534	1.344,53	
			5,000 % Costos indirectes	1.584,720	79,24	
			Preu total arrodonit per UN			**1.663,96**
			11.5.2 CONDUCTES			
11.5.2.1	Ea00hg02	**ML**	**Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 100 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.**			
	Aa001		0,479 H MA D'OBRA OPERARI	28,110	13,46	
	Ba00hg02		1,000 ML TUB HELICOIDAL GALV. 100-0'5 mm.	2,362	2,36	
	Ba%55		55,000 % ACCESSORIS I SUPORTS TUB HELICOIDAL	2,360	1,30	
			5,000 % Costos indirectes	17,120	0,86	
			Preu total arrodonit per ML			**17,98**
11.5.2.2	Ea00hg03	**ML**	**Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 125 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.**			
	Aa001		0,479 H MA D'OBRA OPERARI	28,110	13,46	
	Ba00hg03		1,000 ML TUB HELICOIDAL GALV. 125-0'5 mm.	2,960	2,96	
	Ba%55		55,000 % ACCESSORIS I SUPORTS TUB HELICOIDAL	2,960	1,63	
			5,000 % Costos indirectes	18,050	0,90	
			Preu total arrodonit per ML			**18,95**
11.5.2.3	Ea00hg05	**ML**	**Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 150 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.**			
	Aa001		0,509 H MA D'OBRA OPERARI	28,110	14,31	
	Ba00hg05		1,000 ML TUB HELICOIDAL GALV. 150-0'5 mm.	3,559	3,56	
	Ba%55		55,000 % ACCESSORIS I SUPORTS TUB HELICOIDAL	3,560	1,96	
			5,000 % Costos indirectes	19,830	0,99	
			Preu total arrodonit per ML			**20,82**
11.5.2.4	Ea00hg07	**ML**	**Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 175 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.**			
	Ba00hg07		1,000 ML TUB HELICOIDAL GALV. 175-0'5 mm.	4,065	4,07	
	Aa001		0,535 H MA D'OBRA OPERARI	28,110	15,04	
	Ba%55		55,000 % ACCESSORIS I SUPORTS TUB HELICOIDAL	4,070	2,24	
			5,000 % Costos indirectes	21,350	1,07	
			Preu total arrodonit per ML			**22,42**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.5.2.5	Ea00hg09	**ML**	**Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 200 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.**			
	Aa001		0,567 H MA D'OBRA OPERARI	28,110	15,94	
	Ba00hg09		1,000 ML TUB HELICOIDAL GALV. 200-0'5 mm.	4,734	4,73	
	Ba%55		55,000 % ACCESSORIS I SUPORTS TUB HELICOIDAL	4,730	2,60	
			5,000 % Costos indirectes	23,270	1,16	
			Preu total arrodonit per ML			**24,43**
11.5.2.6	Ea00hg11	**ML**	**Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 250 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.**			
	Aa001		0,620 H MA D'OBRA OPERARI	28,110	17,43	
	Ba00hg11		1,000 ML TUB HELICOIDAL GALV. 250-0'5 mm.	5,849	5,85	
	Ba%55		55,000 % ACCESSORIS I SUPORTS TUB HELICOIDAL	5,850	3,22	
			5,000 % Costos indirectes	26,500	1,33	
			Preu total arrodonit per ML			**27,83**
11.5.2.7	Ea00hg12	**ML**	**Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 280 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.**			
	Aa001		0,702 H MA D'OBRA OPERARI	28,110	19,73	
	Ba00hg12		1,000 ML TUB HELICOIDAL GALV. 280-0'5 mm.	6,811	6,81	
	Ba%55		55,000 % ACCESSORIS I SUPORTS TUB HELICOIDAL	6,810	3,75	
			5,000 % Costos indirectes	30,290	1,51	
			Preu total arrodonit per ML			**31,80**
11.5.2.8	Ea00hg13	**ML**	**Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 300 mm. de diàmetre i 0'6 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.**			
	Aa001		0,702 H MA D'OBRA OPERARI	28,110	19,73	
	Ba00hg13		1,000 ML TUB HELICOIDAL GALV. 300-0'6 mm.	8,505	8,51	
	Ba%55		55,000 % ACCESSORIS I SUPORTS TUB HELICOIDAL	8,510	4,68	
			5,000 % Costos indirectes	32,920	1,65	
			Preu total arrodonit per ML			**34,57**
11.5.2.9	Ea00hg15	**ML**	**Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 355 mm. de diàmetre i 0'6 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.**			
	Aa001		0,765 H MA D'OBRA OPERARI	28,110	21,50	
	Ba00hg15		1,000 ML TUB HELICOIDAL GALV. 355-0'6 mm.	10,208	10,21	
	Ba%55		55,000 % ACCESSORIS I SUPORTS TUB HELICOIDAL	10,210	5,62	
			5,000 % Costos indirectes	37,330	1,87	
			Preu total arrodonit per ML			**39,20**
11.5.2.10	Ea00hg16	**ML**	**Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 400 mm. de diàmetre i 0'6 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.**			
	Aa001		0,823 H MA D'OBRA OPERARI	28,110	23,13	
	Ba00hg16		1,000 ML TUB HELICOIDAL GALV. 400-0'6 mm.	11,840	11,84	
	Ba%55		55,000 % ACCESSORIS I SUPORTS TUB HELICOIDAL	11,840	6,51	
			5,000 % Costos indirectes	41,480	2,07	
			Preu total arrodonit per ML			**43,55**
			11.5.3 ELEMENTS DE VENTILACIÓ			
11.5.3.1	Ea04sr01	**UN**	**Subm. i col. de reixa INDUCTAIR SR de 425x125 mm amb lames horitzontals de simple deflexió. Fabricada en acer galvanitzat, per a muntatges en conductes circulars. Inclou comporta de regulació de corredera. Muntatge vist amb trepants en el frontal. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	Aa001		0,850 H MA D'OBRA OPERARI	28,110	23,89	
	Ba04sr01		1,000 UN REIXA INDUCTAIR SR-425x125-GALV	27,933	27,93	
	Baaux		1,000 PP MATERIAL AUXILIAR	0,992	0,99	
			5,000 % Costos indirectes	52,810	2,64	
			Preu total arrodonit per UN			**55,45**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.5.3.2	Ea04sr02	**UN**	**Subm. i col. de reixa INDUCTAIR SR de 525x125 mm amb lames horitzontals de simple deflexió. Fabricada en acer galvanitzat, per a muntatges en conductes circulars. Inclou comporta de regulació de corredera. Muntatge vist amb trepants en el frontal. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	Aa001		0,850 H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	23,89
	Ba04sr02		1,000 UN	REIXA INDUCTAIR SR-525x125-GALV	29,933	29,93
	Baaux		1,000 PP	MATERIAL AUXILIAR	0,992	0,99
			5,000 %	Costos indirectes	54,810	2,74
				Preu total arrodonit per UN		**57,55**
11.5.3.3	Ea04sr010	**UN**	**Subm. i col. de reixa INDUCTAIR SR de 425x75 mm amb lames horitzontals de simple deflexió. Fabricada en acer galvanitzat, per a muntatges en conductes circulars. Inclou comporta de regulació de corredera. Muntatge vist amb trepants en el frontal. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	Aa001		0,850 H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	23,89
	Baaux		1,000 PP	MATERIAL AUXILIAR	0,992	0,99
	Ba04sr010		1,000 UN	REIXA INDUCTAIR SR-425x75-GALV	26,929	26,93
			5,000 %	Costos indirectes	51,810	2,59
				Preu total arrodonit per UN		**54,40**
11.5.3.4	Ea04sr011	**UN**	**Subm. i col. de reixa INDUCTAIR SR de 625x125 mm amb lames horitzontals de simple deflexió. Fabricada en acer galvanitzat, per a muntatges en conductes circulars. Inclou comporta de regulació de corredera. Muntatge vist amb trepants en el frontal. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	Aa001		0,850 H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	23,89
	Baaux		1,000 PP	MATERIAL AUXILIAR	0,992	0,99
	Ba04sr011		1,000 UN	REIXA INDUCTAIR SR-625x125-GALV	32,913	32,91
			5,000 %	Costos indirectes	57,790	2,89
				Preu total arrodonit per UN		**60,68**
11.5.3.5	Ea04vs01	**UN**	**Subm. i col. de boca d'extracció INDUCTAIR VS-100-9010 de 100 mm de diàmetre. Fabricada en acer lacat en color RAL 9010. Amb regulació de cabal telescòpica i pont de muntatge per fixar a sostre. S'inclouen tub flexible i material auxiliar de muntatge.**			
	Aa001		0,850 H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	23,89
	Ba00fl21		1,000 ML	TUB DEC FLEXAL ALUDEC DE 102 mm.	1,439	1,44
	Ba04vs01		1,000 UN	BOCA EXTRACCIO INDUCTAIR VS100-9010	11,971	11,97
	Baaux		1,250 PP	MATERIAL AUXILIAR	0,992	1,24
			5,000 %	Costos indirectes	38,540	1,93
				Preu total arrodonit per UN		**40,47**
11.5.3.6	Ea04dt04	**UN**	**Subm. y col. de comporta de regulació manual estanca INDUCTAIR DTU-100 de 100 mm de diàmetre. Fabricada en xapa d'acer galvanitzat. Amb clapeta de tancament circular giratòria amb segell de cautxú EPDM. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	A0001		0,509 HO	MANO DE OBRA DE OPERARIO	10,520	5,35
	BAAUX		2,000 PP	MATERIAL AUXILIAR	0,993	1,99
	BA04DT04		1,000 UN	COMPUERTA REGULACION INDUCTAIR DTU-100	18,013	18,01
			5,000 %	Costos indirectes	25,350	1,27
				Preu total arrodonit per UN		**26,62**
11.5.3.7	Ea04dt05	**UN**	**Subm. y col. de comporta de regulació manual estanca INDUCTAIR DTU-150 de 150 mm de diàmetre. Fabricada en xapa d'acer galvanitzat. Amb clapeta de tancament circular giratòria amb segell de cautxú EPDM. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	A0001		0,509 HO	MANO DE OBRA DE OPERARIO	10,520	5,35
	BA04DT05		1,000 UN	COMPUERTA REGULACION INDUCTAIR DTU-150	20,942	20,94
	BAAUX		2,000 PP	MATERIAL AUXILIAR	0,993	1,99
			5,000 %	Costos indirectes	28,280	1,41
				Preu total arrodonit per UN		**29,69**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.5.3.8	Ea04dt06	**UN**	**Subm. y col. de comporta de regulació manual estanca INDUCTAIR DTU-315 de 315 mm de diàmetre. Fabricada en xapa d'acer galvanitzat. Amb clapeta de tancament circular giratòria amb segell de cautxú EPDM. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	A0001		0,509 HO	MANO DE OBRA DE OPERARIO	10,520	5,35
	BAAUX		2,000 PP	MATERIAL AUXILIAR	0,993	1,99
	BA04DT06		1,000 UN	COMPUERTA REGULACION INDUCTAIR DTU-315	47,886	47,89
			5,000 %	Costos indirectes	55,230	2,76
				Preu total arrodonit per UN		**57,99**
11.5.3.9	Ea04dt07	**UN**	**Subm. y col. de comporta de regulació manual estanca INDUCTAIR DTU-355 de 355 mm de diàmetre. Fabricada en xapa d'acer galvanitzat. Amb clapeta de tancament circular giratòria amb segell de cautxú EPDM. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	A0001		0,509 HO	MANO DE OBRA DE OPERARIO	10,520	5,35
	BAAUX		2,000 PP	MATERIAL AUXILIAR	0,993	1,99
	BA04DT07		1,000 UN	COMPUERTA REGULACION INDUCTAIR DTU-355	59,867	59,87
			5,000 %	Costos indirectes	67,210	3,36
				Preu total arrodonit per UN		**70,57**
11.5.3.10	Ea04dt08	**UN**	**Subm. y col. de comporta de regulació manual estanca INDUCTAIR DTU-400 de 400 mm de diàmetre. Fabricada en xapa d'acer galvanitzat. Amb clapeta de tancament circular giratòria amb segell de cautxú EPDM. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	A0001		0,509 HO	MANO DE OBRA DE OPERARIO	10,520	5,35
	BAAUX		2,000 PP	MATERIAL AUXILIAR	0,993	1,99
	BA04DT08		1,000 UN	COMPUERTA REGULACION INDUCTAIR DTU-400	66,841	66,84
			5,000 %	Costos indirectes	74,180	3,71
				Preu total arrodonit per UN		**77,89**

11.5.4 AJUDES D'OBRA CIVIL

11.5.4.1	Ealbvent	**U**	**AJUDES DE VENTILACIÓ:** **L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou:** **Replanteig i marcatge en obra abans d'executar.** **Obrir i tapar regates.** **Obrir i rematar forats en paraments.** **Col.locació i muntatge de passamurs.** **Fixació dels suports.** **Construcció (inclou càlcul si escau) de petites bancades construïdes amb perfileria metàl.lica per a col.locació d'equips de instal.lacions.** **Realització de forats en falsos sostres.** **Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions.** **Descàrrega i elevació de materiales a obra.** **Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.** **No inclourà:** **Bancades d'obra de tipus formigó.** **Bancades metàl.liques de conjunt de cobertes tècniques o amb perfils de cantó superiors a HEB-160 mm. i que afecti directament a l'estructura de l'edifici.** **Aixecament de paraments verticals i horitzontals.** **Estructures de tràmex per a manteniment i accés a instal.lacions.**			
				Sense descomposició		160,007
			5,000 %	Costos indirectes	160,007	8,00
				Preu total arrodonit per U		**168,01**

11.6 FONTANERIA

11.6.1 ESCOMESA

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.6.1.1	Efvaaf01	**PA**	**Assistència als treballs d'escomesa, en el moment de la connexió a la xarxa pública. Pel control i ajuda en mitjans que es puguin necessitar.** **NOTA: Els treballs i materials d'escomesa, serán executats i valorats per pressupost d'escomesa de la Companyia subministradora d'Aigües.**			
			Sense descomposició			52,731
		5,000 %	Costos indirectes		52,731	2,64
			Preu total arrodonit per PA			**55,37**
11.6.1.2	Ef04mcae	**UN**	**Subm. i col. de vàlvula de comporta de llautó, de 1 1/4", roscada. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	Aa001	0,856 H	MA D'OBRA OPERARI		28,110	24,06
	Bf99te00	0,210 PP	CANEM I TEFLO.		0,993	0,21
	Bf04mcae	1,000 UN	V. COMPORTA 1 1/4" LLAUTO.		9,802	9,80
		5,000 %	Costos indirectes		34,070	1,70
			Preu total arrodonit per UN			**35,77**
11.6.1.3	Ef04mrae	**UN**	**Subm. i col. de vàlvula de retenció de llautó marca YORK PN-16 de 1 1/4".**			
	Bf04mrae	1,000 UN	V. RETENCIO YORK 1 1/4".		12,702	12,70
	Aa001	0,856 H	MA D'OBRA OPERARI		28,110	24,06
	Bf99te00	0,180 PP	CANEM I TEFLO.		0,993	0,18
		5,000 %	Costos indirectes		36,940	1,85
			Preu total arrodonit per UN			**38,79**
11.6.1.4	Ef10m202	**UN**	**Subm. i col. de comptador de mitjà calibre de raig múltiple ELSTER MEDICIÓN sèrie M120i d'aigua freda, DN30, per a connexió a canonades de 1 1/4". S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	Aa001	0,867 H	MA D'OBRA OPERARI		28,110	24,37
	Bf10iba7	1,000 UN	CONNEXIONS COMPTADOR MEDICION C32135 DN-40		27,764	27,76
	Bf10m202	1,000 UN	CONTADOR ELSTER MEDICION M120i DN30 1 1/4" C29310.		121,953	121,95
	Bf10veri	5,620 UN	VERIFICACIO COMPTADOR AIGUA.		0,981	5,51
	Bfaux	0,150 PP	MATERIAL AUXILIAR		0,992	0,15
		5,000 %	Costos indirectes		179,740	8,99
			Preu total arrodonit per UN			**188,73**
11.6.1.5	Ef00pt04	**ML**	**Subm. i col. de canonada de polietilè d'alta densitat PE100, PN-10, de 40 mm. Fabricada segons UNE-EN 12201. Col·locada dins de rasa. S'inclouen p.p. d'accessoris.**			
	Bf00pt04	1,000 ML	C. POLIETILE AD PN-10 40-2'4 mm.		0,749	0,75
	Aa001	0,284 H	MA D'OBRA OPERARI		28,110	7,98
	Bf%25	25,000 %	ACCESSORIS		0,750	0,19
		5,000 %	Costos indirectes		8,920	0,45
			Preu total arrodonit per ML			**9,37**
11.6.1.6	Ef31be07	**UN**	**Subm. i col. de conjunt format per marc i tapa d'arqueta de fosa BENITO sèrie HIDRA B1 mod. TH70, classe B-125, de 750x750x45 mm i tapa de 680x680 mm. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	Aa001	0,583 H	MA D'OBRA OPERARI		28,110	16,39
	Bf31be07	1,000 UN	TAPA BENITO HIDRA B1 TH70 DE 680x680 mm B125		95,771	95,77
		5,000 %	Costos indirectes		112,160	5,61
			Preu total arrodonit per UN			**117,77**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.6.1.7	G2224R31	**ML**	**Rasa 40cm amplada** **Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques;** **- Mesures Rases; 0.80-1.5mx0.40m (fonsxample)** **- Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat.** **- Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km.** **- Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim.** **- Formigo de protecció.** **Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.**			
	G2224123	0,400 m3	Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.+càrrega mec.		7,590	3,04
	E2412065	0,100 m3	Transp.terres,reutilitz.obra,camió 12t,carreg.mec.,rec.2-5km		3,010	0,30
	E2255J70	0,200 m3	Reblert rasa/pou grava drenatge pedra calc.,<=25cm		42,870	8,57
		5,000 %	Costos indirectes		11,910	0,60
			Preu total arrodonit per ML			**12,51**
11.6.1.8	Ef37f104f	**ML**	**Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 5 / SDR 11 S ref. 10214 de 40x3.7 mm. Material fusiolen PP-R. Segons normes DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. XG-09x042, amb p.p. d'adhesiu.**			
	Ef37f104	1,000 ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 5 / SDR 11 S 10214 40x3.7		16,160	16,16
	Ef03x015	1,000 ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 09x042.		5,490	5,49
		5,000 %	Costos indirectes		21,650	1,08
			Preu total arrodonit per ML			**22,73**
			11.6.2 PRODUCCIÓ A.C.S.			
11.6.2.1	Ef12si38	**UN**	**Subm. i col. de dipòsit acumulador vertical SICC mod. 116-PE de 1500 l per a acumulació d'aigua calenta. Característiques:** **Tractament intern anticorrosiu VITROFLEX idoni per a aigua d'ús alimentari segons normes CE.** **Pressió màxima de treball: 8 bar.** **Aïllament exterior en poliuretà tou de 50 mm de gruix i PVC.** **Ànode de magnesi amb tester de control.** **Boca d'inspecció.** **Diàmetre. 1050 mm.** **Alçada. 2135 mm.** **Pes. 202 kgs.** **S' inclou material auxiliar de muntatge.**			
	Bfaux	3,000 PP	MATERIAL AUXILIAR		0,992	2,98
	Aa001	3,419 H	MA D'OBRA OPERARI		28,110	96,11
	Aa000	1,722 H	MA D'OBRA D'AJUDANT		24,230	41,72
	Bf12si38	1,000 UN	ACUMULADOR SICC 116-PE 1500 L 116PE1500		2.891,932	2.891,93
	Agrua	1,141 HO	SERVEI DE GRUA.		27,650	31,55
		5,000 %	Costos indirectes		3.064,290	153,21
			Preu total arrodonit per UN			**3.217,50**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.6.2.2	Ef17rf17	**UN**	**Subm. i col. de vas d' expansió per a sistemes tancats de calefacció i climatització REFLEX "N" mod. NG-25/6 de 25 lts. amb les següents característiques:** *** Connexions roscades de ¾".** *** Membrana no recambiable.** *** Temperatura màxima 70ºC.** *** Homologat segons directiva 2014/68/UE de aparells de pressió.** *** Color vermell recobert.** *** Pressió máx. 3 bar.** *** Diàmetre 280 mm. Alçada: 465 mm.** **S'inclou manòmetre, vàlvula de seguretat i p.p. d'accessoris per al seu muntatge.**			
	Aa000	1,154	H	MA D'OBRA D'AJUDANT	24,230	27,96
	Aa001	1,151	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	32,35
	Bfaux	1,250	PP	MATERIAL AUXILIAR	0,992	1,24
	Bf13mv01	1,000	UN	MANOMETRE VERTICAL SALVADOR ESCODA DE 1/2" IM33008	7,988	7,99
	Bf04msab	1,000	UN	V. SEGURETAT 3/4" 2-8 Bar.	31,554	31,55
	Bf17rf17	1,000	UN	VAS EXPANSIO REFLEX NG 25/6	48,687	48,69
		5,000	%	Costos indirectes	149,780	7,49
				Preu total arrodonit per UN		**157,27**
11.6.2.3	Ef56sz060	**UN**	**Subm. i col. de bomba circuladora simple de rotor humit WILO mod. STAR-Z 20/4-3 (150mm). Característiques:** **Tensió: 1x230V/50 Hz.** **Diàmetre de connexió: 1 1/4"** **Condicions de treball:** **Cabal: 0,30 m3/h.** **Pressió: 3 m.c.a.** **S'inclou connexió elèctrica, unions i material auxiliar de muntatge.**			
	Aa001	1,447	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	40,68
	Bf564005	1,000	UN	JOC RACORS WILO 3/4" 4016172.	20,649	20,65
	Bf99acel	0,600	PP	ACC. DE CONNEXIONAT ELECTRIC	0,993	0,60
	Bf56sz060	1,000	UN	BOMBA WILO STAR Z-20/4-3	335,208	335,21
		5,000	%	Costos indirectes	397,140	19,86
				Preu total arrodonit per UN		**417,00**
11.6.2.4	Efcob012	**UN**	**Subm. i col. de connexió de bomba a circuit hidràulic formada per:** **2 Vàlvules de bola DN-12.** **1 Vàlvula de retenció DN-12.** **2 Unions flexibles DN-12.** **1 Filtre colador DN-12.** **1 Termòmetre.** **2 Manòmetres.** **1 Punt de buidat segons IT 1.3.4.2.3 amb vàlvula de bola, canonada de PVC sèrie B i connexió a desguàs més proper.** **S'inclou aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. i p.p. de material auxiliar de muntatge.**			
	Ef04mbab	2,000	UN	V. BOLA 3/8".	19,490	38,98
	Ef04mraa	1,000	UN	V. RETENCIO YORK 3/8".	21,360	21,36
	Ef04tb01	2,000	UN	FLEXIBLE BATERIA 1/2"x500.	14,900	29,80
	Ef04mfaa	1,000	UN	FILTRE COLADOR LL. 3/8"	20,940	20,94
	Ef13mv01	2,000	UN	MANOMETRE VERTICAL 1/2".	37,530	75,06
	Ef13tb01	1,000	UN	TERMOMETRE BIMETAL·LIC D'ACER.	25,340	25,34
	Ef04mamb	1,000	UN	V. BUIDAT 1/2".	30,690	30,69
	Ef00pb01	5,000	ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 32 mm. SUP.	31,650	158,25
	Ef03xg04	3,000	M2	PLANXA ARMAFLEX XG-25-99/E ROTLLE.	71,000	213,00
		5,000	%	Costos indirectes	613,420	30,67
				Preu total arrodonit per UN		**644,09**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.6.2.5	Efcod032	**UN**	**Subm. i col. de connexió de dipòsit acumulador a circuit hidràulic, formada per:** **3 Vàlvules de bola DN-32.** **1 Vàlvula de seguretat tarada.** **1 Purgador automàtic.** **1 Termòmetre.** **1 Punt de buidat segons IT 1.3.4.2.3 amb vàlvula de bola, canonada de PVC sèrie B i connexió a desguàs més proper.** **S'inclou alllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. i material auxiliar de muntatge.**			
	Ef04mbaf	3,000	UN	V. BOLA 1 1/4".	36,830	110,49
	Ef04msab	1,000	UN	V. SEGURETAT 3/4" 2-8 Bar.	47,860	47,86
	Ef04mp04	1,000	UN	PURGADOR AIRE TIPUS BOIA DE COLUMNA 1/2".	27,690	27,69
	Ef13tb01	1,000	UN	TERMOMETRE BIMETAL·LIC D'ACER.	25,340	25,34
	Ef04mamc	1,000	UN	V. BUIDAT 3/4".	36,620	36,62
	Ef00pb01	5,000	ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 32 mm. SUP.	31,650	158,25
	Ef03xg05	1,500	M2	PLANXA ARMAFLEX XG-32-99/E ROTLLE.	81,340	122,01
		5,000	%	Costos indirectes	528,260	26,41
				Preu total arrodonit per UN		**554,67**
11.6.2.6	Efcod025	**UN**	**Subm. i col. de connexió de dipòsit acumulador a circuit hidràulic, formada per:** **3 Vàlvules de bola DN-25.** **1 Vàlvula de seguretat tarada.** **1 Purgador automàtic.** **1 Termòmetre.** **1 Punt de buidat segons IT 1.3.4.2.3 amb vàlvula de bola, canonada de PVC sèrie B i connexió a desguàs més proper.** **S'inclou aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. i material auxiliar de muntatge.**			
	Ef04mbae	3,000	UN	V. BOLA 1".	25,440	76,32
	Ef04msab	1,000	UN	V. SEGURETAT 3/4" 2-8 Bar.	47,860	47,86
	Ef04mp04	1,000	UN	PURGADOR AIRE TIPUS BOIA DE COLUMNA 1/2".	27,690	27,69
	Ef13tb01	1,000	UN	TERMOMETRE BIMETAL·LIC D'ACER.	25,340	25,34
	Ef04mamc	1,000	UN	V. BUIDAT 3/4".	36,620	36,62
	Ef00pb01	5,000	ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 32 mm. SUP.	31,650	158,25
	Ef03xg05	1,500	M2	PLANXA ARMAFLEX XG-32-99/E ROTLLE.	81,340	122,01
		5,000	%	Costos indirectes	494,090	24,70
				Preu total arrodonit per UN		**518,79**
11.6.2.7	Efcot321	**UN**	**Subm. i col. de connexió de vàlvula termostàtica mescladora a circuit hidràulic, formada per:** **4 Vàlvules de bola DN-32.** **2 Vàlvules de retenció DN-32.** **1 Vàlvula de retenció DN-20.** **1 Filtre DN-32.** **1 Vàlvula d' equilibrat T.A. STAD-20.** **1 Purgador.** **1 Termòmetre.** **S'inclou aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E., p.p. de material auxiliar de muntatge i regulació de la válvula d'acord amb càlculs i D.F.**			
	Ef04mbaf	4,000	UN	V. BOLA 1 1/4".	36,830	147,32
	Ef04mrae	2,000	UN	V. RETENCIO YORK 1 1/4".	36,940	73,88
	Ef04mrac	1,000	UN	V. RETENCIO YORK 3/4".	23,210	23,21
	Ef04mfae	1,000	UN	FILTRE COLADOR LL. 1 1/4"	37,600	37,60
	Ef23td18	1,000	UN	VALVULA T. A. STAD20 s/v 52851-020+AILLAMENT.	141,090	141,09
	Ef04mp04	1,000	UN	PURGADOR AIRE TIPUS BOIA DE COLUMNA 1/2".	27,690	27,69
	Ef13tb01	1,000	UN	TERMOMETRE BIMETAL·LIC D'ACER.	25,340	25,34
	Ef03xg05	3,500	M2	PLANXA ARMAFLEX XG-32-99/E ROTLLE.	81,340	284,69
	Ef03xg04	0,500	M2	PLANXA ARMAFLEX XG-25-99/E ROTLLE.	71,000	35,50
		5,000	%	Costos indirectes	796,320	39,82
				Preu total arrodonit per UN		**836,14**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.6.2.8	Ef23td06	**UN**	**Subm. i col. de vàlvula de regulació manual TOUR ANDERSSON mod. STAD10 ref. 52851-010 de 3/8", PN20, roscada, fabricada en AMETAL, amb preajust de cabal, preses de pressió i sense clau de buidat. S'inclou material auxiliar de muntatge i regulació de la vàlvula d'acord amb càlculs de cabal i D.F.**			
	Aa001		1,718 H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	48,29
	Bf23td06		1,000 UN	VALVULA T. A. STAD10 s/v 52851-010.	65,425	65,43
	Bfaux		2,000 PP	MATERIAL AUXILIAR	0,992	1,98
			5,000 %	Costos indirectes	115,700	5,79
				Preu total arrodonit per UN		**121,49**
11.6.2.9	Fa02hy020	**UN**	**Sbm. i col. de conjunt MITSUBISHI gamma ECODAN HYDROBOX DUO, per a producció d'ACS mitjançant circuit d'aigua. Format per: - Unitat exterior PUHZ-SW160YKA. - Unitat interior EHSE-YM9ED. Característiques: * Capacitat màxima de calefacció. 22'00 KW * Cabal del circuit hidràulic. 63'1 l/min. * Diàmetres de les canonades. 3/8-1". * Refrigerant. R32. * Alimentació elèctrica. Trifàsica, 400 V, 50 Hz. S'inclou safata de drenatge PAC-DP01E, connexions elèctriques, connexions de canonades, de desguàs de dimensions segons IT 1.3.4.2.3 fins a baixant de sanejament més proper, suports tipus silenblock segons UNE 100153, posada en funcionament, proves IT.2 Montaje i p.p. de material auxiliar per al seu muntatge.**			
	Aa000		5,715 H	MA D'OBRA D'AJUDANT	24,230	138,47
	Aa001		5,706 H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	160,40
	Ba09sb01		4,000 UN	SUPORT ANTIVIBRADOR B085/45 15-45 KG AV01321	5,068	20,27
	Ba99ades		3,000 PP	ACCESSORIS DE DESGUAS.	0,991	2,97
	Ba99aele		4,000 PP	ACCESSORIS DE CONNEXIONAT ELECTRIC	0,991	3,96
	Ba99ahid		6,700 PP	ACCESSORIS CONNEXIONAT HIDRAULIC/FRIGORIFIC.	0,993	6,65
	Baaux		18,000 PP	MATERIAL AUXILIAR	0,992	17,86
	Ca02hy02		1,000 UN	CONJUNT MITSUBISHI HYDROBOX DUO PUHZ-SW160YKA + EHSE-YM9ED	8.173,425	8.173,43
	Baga3201		0,500 KG	GAS REFRIGERANT R32 GF01096	19,319	9,66
			5,000 %	Costos indirectes	8.533,670	426,68
				Preu total arrodonit per UN		**8.960,35**
11.6.2.10	Ea10cb00el	**ML**	**Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres de 3/8" segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, soports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-3-010, amb p.p. d'adhesiu, p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF, alumini per a calorifugat de tubs i material auxiliar de muntatge.**			
	Ea10cb00		1,000 ML	TUB CU. FRIGORIFIC 3/8".	13,990	13,99
	Ea03al01		0,131 M2	XAPA D'ALUMINI DE 0'6 mm.	52,910	6,93
	Ef03a301		1,000 ML	AILLLAMENT ARMAFLEX AF-3-010 12'5 mm	6,350	6,35
			5,000 %	Costos indirectes	27,270	1,36
				Preu total arrodonit per ML		**28,63**
11.6.2.11	Ea10cb10el	**ML**	**Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 1", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-5-028, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF, alumini per a calorifugat de tubs i material auxiliar de muntatge.**			
	Ea10cb10		1,000 ML	TUB CU. FRIGORIFIC 1".	24,080	24,08
	Ef03a503		1,000 ML	AILLAMENT ARMAFLEX AF-5-028 25 mm.	13,260	13,26
	Ea03me01		1,000 ML	TUB ALUMINI MERCATUB 80 mm.	23,180	23,18
			5,000 %	Costos indirectes	60,520	3,03
				Preu total arrodonit per ML		**63,55**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.6.2.12	Ea10cb00e	**ML**	**Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 3/8", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-3-010, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.**			
	Ea10cb00		1,000 ML	TUB CU. FRIGORIFIC 3/8".	13,990	13,99
	Ef03a301		1,000 ML	AILLLAMENT ARMAFLEX AF-3-010 12'5 mm	6,350	6,35
			5,000 %	Costos indirectes	20,340	1,02
				Preu total arrodonit per ML		**21,36**
11.6.2.13	Ea10cb10e	**ML**	**Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 1", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-5-028, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.**			
	Ea10cb10		1,000 ML	TUB CU. FRIGORIFIC 1".	24,080	24,08
	Ef03a503		1,000 ML	AILLAMENT ARMAFLEX AF-5-028 25 mm.	13,260	13,26
			5,000 %	Costos indirectes	37,340	1,87
				Preu total arrodonit per ML		**39,21**
			11.6.3 XARXA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ			
11.6.3.1	Ef37f102f	**ML**	**Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 5 / SDR 11 S ref. 10210 de 25x2.3 mm. Material fusiolen PP-R. Segons normes DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. XG-09x025, amb p.p. d'adhesiu.**			
	Ef37f102		1,000 ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 5 / SDR 11 S 10210 25x2.3	12,240	12,24
	Ef03x009		1,000 ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 09x025.	3,830	3,83
			5,000 %	Costos indirectes	16,070	0,80
				Preu total arrodonit per ML		**16,87**
11.6.3.2	Ef37f103f	**ML**	**Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 5 / SDR 11 S ref. 10212 de 32x2.9 mm. Material fusiolen PP-R. Segons normes DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. XG-09x032, amb p.p. d'adhesiu.**			
	Ef37f103		1,000 ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 5 / SDR 11 S 10212 32x2.9	13,460	13,46
	Ef03x012		1,000 ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 09x032.	4,240	4,24
			5,000 %	Costos indirectes	17,700	0,89
				Preu total arrodonit per ML		**18,59**
11.6.3.3	Ef37f104f	**ML**	**Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 5 / SDR 11 S ref. 10214 de 40x3.7 mm. Material fusiolen PP-R. Segons normes DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. XG-09x042, amb p.p. d'adhesiu.**			
	Ef37f104		1,000 ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 5 / SDR 11 S 10214 40x3.7	16,160	16,16
	Ef03x015		1,000 ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 09x042.	5,490	5,49
			5,000 %	Costos indirectes	21,650	1,08
				Preu total arrodonit per ML		**22,73**
11.6.3.4	Ef37f201ce	**ML**	**Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2 / SDR 7.4 MF ref. 70708 de 20x2.8 mm. Material fusiolen PP-R reforçat amb fibra (FASER). Segons normes SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-6-022, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF**			
	Ef37f201		1,000 ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 3.2 / SDR 7.4 MF 70708 20x2.8	12,290	12,29
	Ef03a604		1,000 ML	AILLAMENT ARMAFLEX AF-6-022 33'5 mm.	15,470	15,47
			5,000 %	Costos indirectes	27,760	1,39
				Preu total arrodonit per ML		**29,15**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.6.3.5	Ef37f202ce	**ML**	**Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2 / SDR 7.4 MF ref. 70710 de 25x3.5 mm. Material fusiolen PP-R reforçat amb fibra (FASER). Segons normes SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-6-028, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.**			
	Ef37f202	1,000	ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 3.2 / SDR 7.4 MF 70710 25x3.5	13,280	13,28
	Ef03a605	1,000	ML	AILLAMENT ARMAFLEX AF-6-028 35 mm.	17,900	17,90
		5,000	%	Costos indirectes	31,180	1,56
				Preu total arrodonit per ML		**32,74**
11.6.3.6	Ef37f203ce	**ML**	**Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2 / SDR 7.4 MF ref. 70712 de 32x4.4 mm. Material fusiolen PP-R reforçat amb fibra (FASER). Segons normes SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-6-035 i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF**			
	Ef37f203	1,000	ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 3.2 / SDR 7.4 MF 70712 32x4.4	15,550	15,55
	Ef03a606	1,000	ML	AILLAMENT ARMAFLEX AF-6-035 35 mm.	20,050	20,05
		5,000	%	Costos indirectes	35,600	1,78
				Preu total arrodonit per ML		**37,38**
11.6.3.7	Ef37f204ce	**ML**	**Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2 / SDR 7.4 MF ref. 70714 de 40x5.5 mm. Material fusiolen PP-R reforçat amb fibra (FASER). Segons normes SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-6-042, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF**			
	Ef37f204	1,000	ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 3.2 / SDR 7.4 MF 70714 40x5.5	19,380	19,38
	Ef03a607	1,000	ML	AILLAMENT ARMAFLEX AF-6-042 36'5 mm.	24,230	24,23
		5,000	%	Costos indirectes	43,610	2,18
				Preu total arrodonit per ML		**45,79**
				11.6.4 PETITES DISTRIBUCIONS		
11.6.4.1	Ehfopp12	**UN**	**Subm. i col. de xarxa de distribució interior d'aigua de VESTUARIS 1 I 2 amb canonada de polipropilè SDR11 y SDR7'4, de diàmetres i gruixos homologats segons Reglament d'Aigües i d'acord amb plànols. S'inclouran claus de pas d'encastar de polipropilè, aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. als trams de canonades que passen per fals sostre, tub corrugat als trams de canonades encastatades, vàlvula d'equilibrat al retorn, p.p. d'accessoris, suports i soldadura.**			
	Ef37fuvk	2,000	UN	V. SEIENT RECTE FUSIOTHERM 40892 32 mm. CROMADA. REG. OCULTA.	54,310	108,62
	Ef37f103	7,000	ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 5 / SDR 11 S 10212 32x2.9	13,460	94,22
	Ef03x012	7,000	ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 09x032.	4,240	29,68
	Ef37f102	22,000	ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 5 / SDR 11 S 10210 25x2.3	12,240	269,28
	Ef03x009	22,000	ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 09x025.	3,830	84,26
	Ef37f101	8,000	ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 5 / SDR 11 S 10208 20x1.9	11,480	91,84
	Ef03x007	8,000	ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 09x020.	3,680	29,44
	Ef37f203	7,000	ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 3.2 / SDR 7.4 MF 70712 32x4.4	15,550	108,85
	Ef03x307	7,000	ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 32x032.	11,210	78,47
	Ef37f202	22,000	ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 3.2 / SDR 7.4 MF 70710 25x3.5	13,280	292,16
	Ef03x305	22,000	ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 32x025.	9,980	219,56
	Ef37f201	8,000	ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 3.2 / SDR 7.4 MF 70708 20x2.8	12,290	98,32
	Ef03x303	8,000	ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 32x020.	9,150	73,20
	Ee03co04	30,000	ML	TUB COARRUGAT DE 32 mm.	3,570	107,10
	Ee03co03	12,000	ML	TUB COARRUGAT DE 25 mm.	3,430	41,16
	Ef23td16	1,000	UN	VALVULA T. A. STAD10 s/v 52851-010+AILLAMENT.	132,840	132,84
		5,000	%	Costos indirectes	1.859,000	92,95

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			Preu total arrodonit per UN			**1.951,95**
11.6.4.2	Ehfopp13	**UN**	**Subm. i col. de xarxa de distribució interior d'aigua de VESTUARIS 3 I 4 amb canonada de polipropilè SDR11 y SDR7'4, de diàmetres i gruixos homologats segons Reglament d'Aigües i d'acord amb plànols. S'inclouran claus de pas d'encastar de polipropilè, aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. als trams de canonades que passen per fals sostre, tub corrugat als trams de canonades encastatades, vàlvula d'equilibrat al retorn, p.p. d'accessoris, suports i soldadura.**			
	Ef37fuvk	4,000	UN	V. SEIENT RECTE FUSIOTHERM 40892 32 mm. CROMADA. REG. OCULTA.	54,310	217,24
	Ef37f103	11,000	ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 5 / SDR 11 S 10212 32x2.9	13,460	148,06
	Ef03x012	11,000	ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 09x032.	4,240	46,64
	Ef37f102	36,000	ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 5 / SDR 11 S 10210 25x2.3	12,240	440,64
	Ef03x009	36,000	ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 09x025.	3,830	137,88
	Ef37f101	33,000	ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 5 / SDR 11 S 10208 20x1.9	11,480	378,84
	Ef03x007	33,000	ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 09x020.	3,680	121,44
	Ef37f203	11,000	ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 3.2 / SDR 7.4 MF 70712 32x4.4	15,550	171,05
	Ef03x307	11,000	ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 32x032.	11,210	123,31
	Ef37f202	36,000	ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 3.2 / SDR 7.4 MF 70710 25x3.5	13,280	478,08
	Ef03x305	36,000	ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 32x025.	9,980	359,28
	Ef37f201	15,000	ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 3.2 / SDR 7.4 MF 70708 20x2.8	12,290	184,35
	Ef03x303	15,000	ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 32x020.	9,150	137,25
	Ee03co04	36,000	ML	TUB COARRUGAT DE 32 mm.	3,570	128,52
	Ee03co03	30,000	ML	TUB COARRUGAT DE 25 mm.	3,430	102,90
	Ef23td16	2,000	UN	VALVULA T. A. STAD10 s/v 52851-010+AILLAMENT.	132,840	265,68
		5,000	%	Costos indirectes	3.441,160	172,06
				Preu total arrodonit per UN		**3.613,22**
11.6.4.3	Ehfopp14	**UN**	**Subm. i col. de xarxa de distribució interior d'aigua de VESTUARI ÀRBITRE amb canonada de polipropilè SDR11 y SDR7'4, de diàmetres i gruixos homologats segons Reglament d'Aigües i d'acord amb plànols. S'inclouran claus de pas d'encastar de polipropilè, aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. als trams de canonades que passen per fals sostre, tub corrugat als trams de canonades encastatades, vàlvula d'equilibrat al retorn, p.p. d'accessoris, suports i soldadura.**			
	Ef23td16	1,000	UN	VALVULA T. A. STAD10 s/v 52851-010+AILLAMENT.	132,840	132,84
	EF37FUC2	2,000	UN	V. ASIENTO RECTO FUSIOTHERM 25 mm. CROMADA 40860	31,930	63,86
	EF37F101	12,000	ML	T. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 5 / SDR 11 S 10208 20x1.9	5,230	62,76
	EF03X008	12,000	ML	AISLAMIENTO ARMAFLEX XG 09x022.	2,230	26,76
	EF37F102	17,000	ML	T. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 5 / SDR 11 S 10210 25x2.3	5,990	101,83
	EF03X009	17,000	ML	AISLAMIENTO ARMAFLEX XG 09x025.	2,360	40,12
	EE03CO03	12,000	ML	TUBO COARRUGADO DE 25 mm.	1,440	17,28
		5,000	%	Costos indirectes	445,450	22,27
				Preu total arrodonit per UN		**467,72**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.6.4.4	Ehfopp15	**UN**	**Subm. i col. de xarxa de distribució interior d'aigua de SERVEI DONES amb canonada de polipropilè SDR11 y SDR7'4, de diàmetres i gruixos homologats segons Reglament d'Aigües i d'acord amb plànols. S'inclouran claus de pas d'encastar de polipropilè, aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. als trams de canonades que passen per fals sostre, tub corrugat als trams de canonades encastatades, vàlvula d'equilibrat al retorn, p.p. d'accessoris, suports i soldadura.**			
	Ef37fuvk		2,000 UN	V. SEIENT RECTE FUSIOTHERM 40892 32 mm. CROMADA. REG. OCULTA.	54,310	108,62
	Ef37f102		4,000 ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 5 / SDR 11 S 10210 25x2.3	12,240	48,96
	Ef03x009		4,000 ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 09x025.	3,830	15,32
	Ef37f101		38,000 ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 5 / SDR 11 S 10208 20x1.9	11,480	436,24
	Ef03x007		38,000 ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 09x020.	3,680	139,84
	Ef37f202		1,000 ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 3.2 / SDR 7.4 MF 70710 25x3.5	13,280	13,28
	Ef03x305		1,000 ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 32x025.	9,980	9,98
	Ef37f201		21,000 ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 3.2 / SDR 7.4 MF 70708 20x2.8	12,290	258,09
	Ef03x303		21,000 ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 32x020.	9,150	192,15
	Ee03co03		27,000 ML	TUB COARRUGAT DE 25 mm.	3,430	92,61
	Ef23td16		1,000 UN	VALVULA T. A. STAD10 s/v 52851-010+AILLAMENT.	132,840	132,84
			5,000 %	Costos indirectes	1.447,930	72,40
				Preu total arrodonit per UN		**1.520,33**
11.6.4.5	Ehfopp16	**UN**	**Subm. i col. de xarxa de distribució interior d'aigua de SERVEI HOMES amb canonada de polipropilè SDR11 y SDR7'4, de diàmetres i gruixos homologats segons Reglament d'Aigües i d'acord amb plànols. S'inclouran claus de pas d'encastar de polipropilè, aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. als trams de canonades que passen per fals sostre, tub corrugat als trams de canonades encastatades, vàlvula d'equilibrat al retorn, p.p. d'accessoris, suports i soldadura.**			
	Ef37fuvk		2,000 UN	V. SEIENT RECTE FUSIOTHERM 40892 32 mm. CROMADA. REG. OCULTA.	54,310	108,62
	Ef37f102		3,000 ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 5 / SDR 11 S 10210 25x2.3	12,240	36,72
	Ef03x009		3,000 ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 09x025.	3,830	11,49
	Ef37f101		30,000 ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 5 / SDR 11 S 10208 20x1.9	11,480	344,40
	Ef03x007		30,000 ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 09x020.	3,680	110,40
	Ef37f202		2,000 ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 3.2 / SDR 7.4 MF 70710 25x3.5	13,280	26,56
	Ef03x305		2,000 ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 32x025.	9,980	19,96
	Ef37f201		17,000 ML	C. AQUATHERM GREEN PIPE SERIE 3.2 / SDR 7.4 MF 70708 20x2.8	12,290	208,93
	Ef03x303		17,000 ML	AILLAMENT ARMAFLEX XG 32x020.	9,150	155,55
	Ee03co03		24,000 ML	TUB COARRUGAT DE 25 mm.	3,430	82,32
	Ef23td16		1,000 UN	VALVULA T. A. STAD10 s/v 52851-010+AILLAMENT.	132,840	132,84
			5,000 %	Costos indirectes	1.237,790	61,89
				Preu total arrodonit per UN		**1.299,68**
			11.6.5 GRIFERIES			
11.6.5.1	Ef384002	**UN**	**Subm. i col. d'aixeta barrejadora temporitzada PRESTO 4000 S SB per a lavabo, de llautó cromat, sistema antibloqueig, amb tancament automàtic temporitzat i selecció de la temperatura de l'aigua. S'inclou regulador de cabal a 6 l/min, claus de pas amb vàlvules antirretorn, filtres, juntes, racors i material auxiliar de muntatge.**			
	Aa001		0,570 H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	16,02
	Bf384002		1,000 UN	GRIFERIA PRESTO 4000 S BC 28610.	222,276	222,28
			5,000 %	Costos indirectes	238,300	11,92
				Preu total arrodonit per UN		**250,22**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.6.5.2	Ef389012	**UN**	**Subm. i col. d'aixeta barrejadora PRESTO ALPA 90 ref. 35936 per a dutxa, de les següents característiques: - Amb juntes, filtre, junta plana i cargols racor per a tub 14x16. - Cos en llautó niquelat. - Embellidor cromat de 60 mm. - Polsador en llautó cromat per a seleccionar la temperatura de l'aigua i accionar l'apertura de l'aixeta. - Gran sensibilitat de reglatge de la temperatura de l'aigua. - Dispositiu de seguretat per limitar la temperatura de l'aigua calenta a 40 ºC. - Vàlvules de retenció per impedir la intercomunicació de l'aigua freda amb la calenta. - 2 racor corv per Alpa 90 ref. 6216 - 1 bloqueig cap tipus alpa ref. 90629 S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
	Aa001		1,137 H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	31,96
	Bf389012		1,000 UN	GRIFERIA PRESTO ALPA 90 ARTE P 35936	270,395	270,40
			5,000 %	Costos indirectes	302,360	15,12
				Preu total arrodonit per UN		**317,48**
11.6.5.3	Ef382903	**UN**	**Subm. i col. de ruixador de llautó cromat per dutxa PRESTO mod. 29405. Amb entrada mascle 1/2" i cromat**			
	Aa001		0,285 H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	8,01
	Bf3829030		1,000 UN	RUIXADOR PRESTO29405. PER DUTXA	48,582	48,58
			5,000 %	Costos indirectes	56,590	2,83
				Preu total arrodonit per UN		**59,42**
			11.6.6 EQUIPS TRACTAMENT AIGÜES			
11.6.6.1	Ef14ci040	**UN**	**Subm. i col. de descalcificador per ànodes de sacrifici de zinc AGUAPURA mod. H-32. Característiques: Cabal de funcionament (min./max.) 3/50 m3/h. Connexió. 1 1/4". S'inclou posta en marxa, prefiltre de sediments i material auxiliar de muntatge.**			
	Aa000		1,154 H	MA D'OBRA D'AJUDANT	24,230	27,96
	Aa001		1,151 H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	32,35
	Bfaux		30,000 PP	MATERIAL AUXILIAR	0,992	29,76
	Bf14ci040		1,000 UN	DESCALCIFICADOR ION.SCALEBUSTER H-32	2.134,938	2.134,94
			5,000 %	Costos indirectes	2.225,010	111,25
				Preu total arrodonit per UN		**2.336,26**
			11.6.7 AJUDES D'OBRA CIVIL			
11.6.7.1	Ealbfont	**U**	**AJUDES DE FONTANERIA: L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou: Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. Obrir i tapar regates. Obrir i rematar forats en paraments. Col.locació i muntatge de passamurs. Fixació dels suports. Construcció (inclou càlcul si escau) de petites bancades construïdes amb perfileria metàl.lica per a col.locació d'equips de instal.lacions. Col.locació i acabat de caixes per a elements encastats. Realització de forats en falsos sostres. Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions. Descàrrega i elevació de materials a obra. Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.**			
				Sense descomposició		757,187
			5,000 %	Costos indirectes	757,187	37,86
				Preu total arrodonit per U		**795,05**
			11.7 SANEJAMENT			
			11.7.1 ESCOMESA			

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.7.1.1	Efvaas01	**PA**	**Assistència als treballs d'escomesa, en el moment de la connexió a la xarxa pública. Pel control i ajuda en mitjans que es puguin necessitar.** **NOTA: Els treballs i materials d'escomesa, serán executats i valorats per pressupost d'escomesa de la Companyia encarregada del sanejament públic.**			
			Sense descomposició			254,653
		5,000 %	Costos indirectes	254,653		12,74
			Preu total arrodonit per PA			**267,39**
11.7.1.2	Ef07ji06	**UN**	**Subm. i col. de sifó en línia de P.V.C. JIMTEN 32153 de 160 mm. de diàmetre, amb registre mascle/femella, amb junta labiada. Color teula. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
Aa001		1,143 H	MA D'OBRA OPERARI	28,110		32,13
Bfaux		1,250 PP	MATERIAL AUXILIAR	0,992		1,24
Bf07ji06		1,000 UN	SIFO EN LINIA P.V.C. JIMTEN 32153 160 mm	54,981		54,98
		5,000 %	Costos indirectes	88,350		4,42
			Preu total arrodonit per UN			**92,77**
11.7.1.3	Ef26ja03	**UN**	**Subm. i col. de vàlvula anti-retorn per a evacuació JIMTEN mod. S-220 ref. 70003 de Ø 160 mm. Amb clapeta doble d'acord amb el CTE. Amb junta labiada. S'inclou p.p. de material auxiliar pel seu muntatge.**			
Aa001		1,143 H	MA D'OBRA OPERARI	28,110		32,13
Bf26ja03		1,000 UN	V. ANTI-RETORN JIMTEN 160 mm S-223 70033	217,441		217,44
Bfaux		1,500 PP	MATERIAL AUXILIAR	0,992		1,49
		5,000 %	Costos indirectes	251,060		12,55
			Preu total arrodonit per UN			**263,61**
11.7.1.4	Ef31be06	**UN**	**Subm. i col. de conjunt format per marc i tapa d'arqueta de fosa BENITO sèrie HIDRA B1 mod. TH60, classe B-125, de 625x625x40 mm i tapa de 580x580 mm. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
Aa001		0,571 H	MA D'OBRA OPERARI	28,110		16,05
Bf31be06		1,000 UN	TAPA BENITO HIDRA B1 TH60 DE 580x580 mm B125	58,256		58,26
		5,000 %	Costos indirectes	74,310		3,72
			Preu total arrodonit per UN			**78,03**
11.7.1.5	Ef00pb28	**ML**	**Subm. i col. de canonada de paret compacta de P.V.C. de 160 mm segons norma UNE-EN 1329-1, Euroclasse B-s1,d0, col·locada dins de rasa. S'inclou p.p. d'accessoris i material auxiliar de muntatge.**			
Aa000		0,442 H	MA D'OBRA D'AJUDANT	24,230		10,71
Aa001		0,443 H	MA D'OBRA OPERARI	28,110		12,45
Bf00pb08		1,000 ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 DN-160.	7,988		7,99
Bf%25		25,000 %	ACCESSORIS	7,990		2,00
		5,000 %	Costos indirectes	33,150		1,66
			Preu total arrodonit per ML			**34,81**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.7.1.6	G2224R32	**ML**	**Rasa 60cm amplada** **Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques;** **- Mesures Rases; 0.60-1.5mx0.60m (fonsxample)** **- Excavació de rasa de fins a 0.6 m d'amplària i fins a 1.5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat.** **- Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km.** **- Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim.** **- Formigo de protecció.** **Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.**			
G2224123		0,600 m3	Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.+càrrega mec.	7,590		4,55
E2412065		0,200 m3	Transp.terres,reutilitz.obra,camió 12t,carreg.mec.,rec.2-5km	3,010		0,60
E2255J70		0,300 m3	Reblert rasa/pou grava drenatge pedra calc.,<=25cm	42,870		12,86
		5,000 %	Costos indirectes	18,010		0,90
			Preu total arrodonit per ML			**18,91**
11.7.1.7	G2224R33	**ML**	**Rasa 2 - 60cm amplada** **Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques;** **- Mesures Rases; 1.5-2.5mx0.60m (fonsxample)** **- Excavació de rasa de fins a 0.6 m d'amplària i fins a 2.5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat.** **- Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km.** **- Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim.** **- Formigo de protecció.** **Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.**			
G2224123		0,800 m3	Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.+càrrega mec.	7,590		6,07
E2412065		0,300 m3	Transp.terres,reutilitz.obra,camió 12t,carreg.mec.,rec.2-5km	3,010		0,90
E2255J70		0,400 m3	Reblert rasa/pou grava drenatge pedra calc.,<=25cm	42,870		17,15
		5,000 %	Costos indirectes	24,120		1,21
			Preu total arrodonit per ML			**25,33**
			11.7.2 XARXA PRINCIPAL FECALS			
11.7.2.1	Ef00pb28	**ML**	**Subm. i col. de canonada de paret compacta de P.V.C. de 160 mm segons norma UNE-EN 1329-1, Euroclasse B-s1,d0, col·locada dins de rasa. S'inclou p.p. d'accessoris i material auxiliar de muntatge.**			
Aa000		0,442 H	MA D'OBRA D'AJUDANT	24,230		10,71
Aa001		0,443 H	MA D'OBRA OPERARI	28,110		12,45
Bf00pb08		1,000 ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 DN-160.	7,988		7,99
Bf%25		25,000 %	ACCESSORIS	7,990		2,00
		5,000 %	Costos indirectes	33,150		1,66
			Preu total arrodonit per ML			**34,81**
11.7.2.2	Ef02be02	**UN**	**Subm. i col. de clavegueró sifònic de fosa BENITO mod. SF30 amb reixa de 300x300 mm. i sortida vertical de 100 mm de diàmetre. S'inclou material auxiliar de muntatge.**			
Aa001		0,231 H	MA D'OBRA OPERARI	28,110		6,49
Bf02be02		1,000 UN	CLAVEGUERO BENITO SF30 DE 300x300 SORTIDA V DE 100 mm.	15,965		15,97
Bf99ac99		0,300 PP	ACCESSORIS	1,004		0,30
		5,000 %	Costos indirectes	22,760		1,14
			Preu total arrodonit per UN			**23,90**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.7.2.3	Ef31be27	**UN**	**Subm. i col. de conjunt format per marc i tapa d'arqueta de fosa BENITO sèrie HIDRA B1 ref. TH90, classe B-125, de 940x940x45 mm i tapa de 870x870 mm. S'inclou material auxiliar demuntatge.**			
	Aa001	0,571	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	16,05
	Bf31be27	1,000	UN	TAPA BENITO HIDRA B1 TH90 DE 880x880 mm B125	159,597	159,60
		5,000	%	Costos indirectes	175,650	8,78
				Preu total arrodonit per UN		**184,43**
11.7.2.4	G2224R32	**ML**	**Rasa 60cm amplada** **Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques;** **- Mesures Rases; 0.60-1.5mx0.60m (fonsxample)** **- Excavació de rasa de fins a 0.6 m d'amplària i fins a 1.5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat.** **- Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km.** **- Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim.** **- Formigo de protecció.** **Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.**		
	G2224123	0,600	m3	Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.+càrrega mec.	7,590	4,55
	E2412065	0,200	m3	Transp.terres,reutilitz.obra,camió 12t,carreg.mec.,rec.2-5km	3,010	0,60
	E2255J70	0,300	m3	Reblert rasa/pou grava drenatge pedra calc.,<=25cm	42,870	12,86
		5,000	%	Costos indirectes	18,010	0,90
				Preu total arrodonit per ML		**18,91**
				11.7.3 XARXA PRINCIPAL PLUVIALS		
11.7.3.1	Ef00pb06	**ML**	**Subm. i col. de canonada de paret compacta de P.V.C. de 110 mm segons norma UNE-EN 1329-1, Euroclasse B-s1,d0. S'inclouen p.p. d'accessoris, suports, registres i ventilacions terminals.**			
	Aa001	0,795	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	22,35
	Aa000	0,795	H	MA D'OBRA D'AJUDANT	24,230	19,26
	Bf00pb06	1,000	ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 DN-110.	5,231	5,23
	Bf%32	32,000	%	ACCESSORIS, SUPORTS I COLA.	5,230	1,67
		5,000	%	Costos indirectes	48,510	2,43
				Preu total arrodonit per ML		**50,94**
11.7.3.2	Ef00pb28	**ML**	**Subm. i col. de canonada de paret compacta de P.V.C. de 160 mm segons norma UNE-EN 1329-1, Euroclasse B-s1,d0, col·locada dins de rasa. S'inclou p.p. d'accessoris i material auxiliar de muntatge.**			
	Aa000	0,442	H	MA D'OBRA D'AJUDANT	24,230	10,71
	Aa001	0,443	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	12,45
	Bf00pb08	1,000	ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 DN-160.	7,988	7,99
	Bf%25	25,000	%	ACCESSORIS	7,990	2,00
		5,000	%	Costos indirectes	33,150	1,66
				Preu total arrodonit per ML		**34,81**
11.7.3.3	Ef31be27	**UN**	**Subm. i col. de conjunt format per marc i tapa d'arqueta de fosa BENITO sèrie HIDRA B1 ref. TH90, classe B-125, de 940x940x45 mm i tapa de 870x870 mm. S'inclou material auxiliar demuntatge.**			
	Aa001	0,571	H	MA D'OBRA OPERARI	28,110	16,05
	Bf31be27	1,000	UN	TAPA BENITO HIDRA B1 TH90 DE 880x880 mm B125	159,597	159,60
		5,000	%	Costos indirectes	175,650	8,78
				Preu total arrodonit per UN		**184,43**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.7.3.4	G2224R32	**ML**	**Rasa 60cm amplada** **Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques;** **- Mesures Rases; 0.60-1.5mx0.60m (fonsxample)** **- Excavació de rasa de fins a 0.6 m d'amplària i fins a 1.5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat.** **- Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km.** **- Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim.** **- Formigo de protecció.** **Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.**			
	G2224123	0,600	m3	Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny fluix,retro.+càrrega mec.	7,590	4,55
	E2412065	0,200	m3	Transp.terres,reutilitz.obra,camió 12t,carreg.mec.,rec.2-5km	3,010	0,60
	E2255J70	0,300	m3	Reblert rasa/pou grava drenatge pedra calc.,<=25cm	42,870	12,86
		5,000	%	Costos indirectes	18,010	0,90
				Preu total arrodonit per ML		**18,91**
				11.7.4 PETITES EVACUACIONS		
11.7.4.1	Ehsapv020	**UN**	**Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de VESTUARI 1 I 2, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.**			
	Ef00pb02	3,000	ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 40 mm. SUP.	32,000	96,00
	Ef00pb03	8,000	ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 50 mm. SUP.	32,610	260,88
	Ef00pb06	2,000	ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 110 mm. SUP.	48,510	97,02
		5,000	%	Costos indirectes	453,900	22,70
				Preu total arrodonit per UN		**476,60**
11.7.4.2	Ehsapv021	**UN**	**Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de VESTUARI 3 I 4, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.**			
	Ef00pb02	8,000	ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 40 mm. SUP.	32,000	256,00
	Ef00pb03	9,000	ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 50 mm. SUP.	32,610	293,49
	Ef00pb06	3,000	ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 110 mm. SUP.	48,510	145,53
		5,000	%	Costos indirectes	695,020	34,75
				Preu total arrodonit per UN		**729,77**
11.7.4.3	Ehsapv022	**UN**	**Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de VESTUARI ÀRBITRE, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.**			
	Ef00pb02	2,000	ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 40 mm. SUP.	32,000	64,00
	Ef00pb03	2,000	ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 50 mm. SUP.	32,610	65,22
	Ef00pb06	2,000	ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 110 mm. SUP.	48,510	97,02
		5,000	%	Costos indirectes	226,240	11,31
				Preu total arrodonit per UN		**237,55**
11.7.4.4	Ehsapv023	**UN**	**Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de SERVEI DONES, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.**			
	Ef00pb02	5,000	ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 40 mm. SUP.	32,000	160,00
	Ef00pb06	5,000	ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 110 mm. SUP.	48,510	242,55
		5,000	%	Costos indirectes	402,550	20,13
				Preu total arrodonit per UN		**422,68**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
11.7.4.5	Ehsapv024	**UN**	**Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de SERVEI HOMES, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.**			
	Ef00pb02		6,000 ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 40 mm. SUP.	32,000	192,00
	Ef00pb06		3,000 ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 110 mm. SUP.	48,510	145,53
			5,000 %	Costos indirectes	337,530	16,88
				Preu total arrodonit per UN		**354,41**
11.7.4.6	Ehsapv12	**UN**	**Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de CONDENSATS DEL FAN-COIL, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.**			
	Ef00pb01		4,000 ML	CANONADA P.V.C. UNE-EN 1329-1 32 mm. SUP.	31,650	126,60
			5,000 %	Costos indirectes	126,600	6,33
				Preu total arrodonit per UN		**132,93**
			11.7.5 AJUDES D'OBRA CIVIL			
11.7.5.1	Ealbsane	**U**	**AJUDES DE SANEJAMENT:** **L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou:** **Replanteig i marcatge en obra abans d'executar.** **Obrir i tapar regates.** **Obrir i rematar forats en paraments.** **Col.locació i muntatge de passamurs.** **Fixació dels suports.** **Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions.** **Realització de forat de pas de baixants en forjat segons diàmetres de les canonades.** **Descàrrega i elevació de materials a obra.** **Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.**			
				Sense descomposició		183,523
			5,000 %	Costos indirectes	183,523	9,18
				Preu total arrodonit per U		**192,70**
			11.8 LEGALITZACIONS			
11.8.1	Elegbten	**U**	**Legalització del projecte de BAIXA TENSIÓ, certificat final d'obra, pagament per part de l'industrial adjudicatari del visat del projecte al Col.legi d'Enginyers, taxes pertinents i entrega d'una còpia del projecte a la propietat.**			
				Sense descomposició		1.397,001
			5,000 %	Costos indirectes	1.397,001	69,85
				Preu total arrodonit per U		**1.466,85**
11.8.2	Elegclim	**U**	**Legalització del projecte de TÈRMIQUES, certificat final d'obra, pagament per part de l'industrial adjudicatari del visat del projecte al col.legi d'Enginyers, taxes a entitats de control pertinents i entrega d'una còpia del projecte a la propietat.**			
				Sense descomposició		1.197,482
			5,000 %	Costos indirectes	1.197,482	59,88
				Preu total arrodonit per U		**1.257,36**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			12 EQUIPAMENTS			
12.2	EJ13B716	**u**	**Lavabo mural o per a recolzar de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt, col·locat amb suports murals**			
	A012J000		0,398 h	Oficial 1a lampista	28,110	11,19
	A013J000		0,099 h	Ajudant lampista	24,230	2,40
	B7J50010		0,025 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	25,028	0,63
	BJ13B71Y		1,000 u	Lavabo mural/recolzar porcell.,senz.,ampl.53-75cm,blanc,preu alt	131,655	131,66
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	13,590	0,34
			5,000 %	Costos indirectes	146,220	7,31
				Preu total arrodonit per u		**153,53**
12.3	EJ14B11P	**u**	**Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació**			
	A012J000		0,994 h	Oficial 1a lampista	28,110	27,94
	A013J000		0,249 h	Ajudant lampista	24,230	6,03
	B7J50010		0,012 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	25,028	0,30
	BJ14B11P		1,000 u	Inodor p/col.sob.pavim.,porcell.,vert.,blanc,preu alt	185,533	185,53
	A%AUX001		2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	33,970	0,85
			5,000 %	Costos indirectes	220,650	11,03
				Preu total arrodonit per u		**231,68**
12.4	PJ42-HA1M	**u**	**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** **Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.**			
	A0F-000D		0,347 h	Oficial 1a col·locador	27,200	9,44
	BJ4Z-H68M		1,000 u	Dispens.paper rotlle tipus Metxa p/eixugamans,310xD=255mm	44,853	44,85
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,440	0,14
			5,000 %	Costos indirectes	54,430	2,72
				Preu total arrodonit per u		**57,15**
12.5	EJ4ZU025	**u**	**Porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer inoxidable, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col·locat amb fixacions mecàniques**			
	A0127000		0,249 h	Oficial 1a col·locador	27,200	6,77
	BJ4ZU025		1,000 u	Porta-rotlles gegant,acer inoxidable,D=250mm fond.=110mm	32,628	32,63
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,770	0,10
			5,000 %	Costos indirectes	39,500	1,98
				Preu total arrodonit per u		**41,48**
12.6	EJ46U010	**u**	**Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques**			
	A0127000		0,249 h	Oficial 1a col·locador	27,200	6,77
	BJ46U010		1,000 u	Barra mural recta p/bany adaptat,L=800mm,acer inox.	89,601	89,60
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,770	0,10
			5,000 %	Costos indirectes	96,470	4,82
				Preu total arrodonit per u		**101,29**
12.7	EJ46U015	**u**	**Barra mural fixa en angle per a bany adaptat, de 600 i 600 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques**			
	A0127000		0,348 h	Oficial 1a col·locador	27,200	9,47
	BJ46U015		1,000 u	Barra mural fixa en angle p/bany adaptat,L=600 i 600mm,acer inox.	165,476	165,48
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,470	0,14
			5,000 %	Costos indirectes	175,090	8,75
				Preu total arrodonit per u		**183,84**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
12.8	PJ11D-3CLB	**u**	**Urinari de porcellana esmaltada amb sifó incorporat, alimentació integrada, de color blanc i preu alt, col·locat amb fixacions murals** **Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.**			
	A01-FEPE		0,074	h	Ajudant lampista	24,230	1,79
	A0F-000N		0,297	h	Oficial 1a lampista	28,110	8,35
	BJ11D-0Q9L		1,000	u	Urinari mural,porcell.,+sifó incorp.,blanc,preu alt	214,501	214,50
	A%AUX001		2,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	10,140	0,25
			5,000	%	Costos indirectes	224,890	11,24
					Preu total arrodonit per u		**236,13**
12.9	EC1K1302	**m2**	**Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament**			
	A012E000		0,994	h	Oficial 1a vidrier	31,240	31,05
	B0A61500		4,400	u	Tac niló D<=5mm,+vis	0,113	0,50
	B0A81010		0,040	cu	Grapa metàl.,p/fix.mir.	207,142	8,29
	BC1K1300		1,000	m2	Mirall lluna incolora,g=3mm	26,821	26,82
	A%AUX001		2,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	31,050	0,78
			5,000	%	Costos indirectes	67,440	3,37
					Preu total arrodonit per m2		**70,81**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			13 SEGURETAT I SALUT			
13.2	H0000001	**u**	**Partida d'abonament Íntegre per l'aplicació en obra de totes les mesures necessàries per al compliment de les normes d'Estudi Bàsic i el Pla de Seguretat i Salut a l'obra, tot segons el Reial decret 1672/1997 de 24 d'octubre de 1.997.** **Serà obligatòria la contractació d'una empresa externa, acreditada, per a l'execució material de les mesures de seguretat en l'obra.**			
					Sense descomposició		9.161,383
			5,000	%	Costos indirectes	9.161,383	458,07
					Preu total arrodonit per u		**9.619,45**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			14 URBANITZACIÓ			
			14.1 ESTRUCTURES, PAVIMENTS I TANCAMENTS			
14.1.1	F931201J	**m3**	**Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM**			
	A0140000	0,050	h Manobre	22,660		1,13
	B0111000	0,050	m3 Aigua	2,003		0,10
	B0372000	1,150	m3 Tot-u art.	20,324		23,37
	C1331100	0,035	h Motoanivelladora petita	77,900		2,73
	C13350C0	0,040	h Corró vibratori autopropulsat,12-14t	75,530		3,02
	C1502E00	0,025	h Camió cisterna 8m3	55,557		1,39
	A%AUX001	1,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	1,130		0,02
		5,000	% Costos indirectes	31,760		1,59
			Preu total arrodonit per m3			**33,35**
14.1.2	F9F5B106	**m2**	**Paviment de peces de formigó model llosa Vulcano de Breinco o equivalent, de forma rectangular de 30x20 cm i 10 cm de gruix, color a definir per la DF, col·locats amb morter de ciment 1:6. Inclós formació de base de formigó armat HA-25/B/20/IIa de 15 cm de gruix amb malla electrosoldada d'acer ME 20x20-6.6 mm.**			
	A012N000	0,845	h Oficial 1a d'obra pública	27,200		22,98
	A0140000	0,626	h Manobre	22,660		14,19
	B9F1P100	1,020	m2 Peça form.20x40,5cmx10cm,preu sup.	20,026		20,43
	D0701641	0,050	m3 Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra,	94,930		4,75
	A%AUX001	1,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	37,170		0,56
		5,000	% Costos indirectes	62,910		3,15
			Preu total arrodonit per m2			**66,06**
14.1.3	F96AU020	**m**	**Vorada de xapa d'acer corten, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió**			
	A0121000	0,149	h Oficial 1a	27,200		4,05
	A0140000	0,149	h Manobre	22,660		3,38
	B06NN14C	0,045	m3 Form.no estructural HNE-15/P/40	82,053		3,69
	B96AUC20	1,050	m Vorada xapa acer 'corten',8x200mm	32,418		34,04
	A%AUX001	1,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	7,430		0,11
		5,000	% Costos indirectes	45,270		2,26
			Preu total arrodonit per m			**47,53**
14.1.4	P9G9-AIY9	**m2**	**Paviment de formigó amb additiu HF-30/B/20/IIa+E, per a paviment continu, de 15 cm, de gruix, reforçat amb fibres de polipropilé de 12 mm de longitud i 600 gr/m³, escampat des de camió, reglejat, acabat superficial amb tractament desactivant**			
	A0D-0007	0,099	h Manobre	22,660		2,24
	A0F-000S	0,099	h Oficial 1a d'obra pública	27,200		2,69
	B9G0-1KQM	1,000	m2 Form.p/pavim.cont. g=15cm,fibr.sint.,desactivat	46,908		46,91
	B084-2I28	0,200	l Producte p/tractament desactivant superfícies de formigó	4,258		0,85
	C20K-00DP	0,020	h Regle vibratori	4,276		0,09
	C20L-00DO	0,020	h Remolinador mecànic	4,862		0,10
	A%AUX001	1,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	4,930		0,07
		5,000	% Costos indirectes	52,950		2,65
			Preu total arrodonit per m2			**55,60**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
14.1.5	PB12-DIS1	**m**	**Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó d'acer de 50 mm de diàmetre, muntants de tub 40x40 cada 50 cm de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra fixacions mecàniques**			
	A01-FEPB	0,099	h Ajudant manyà	24,370		2,41
	A0D-0007	0,199	h Manobre	22,660		4,51
	A0F-000P	0,198	h Oficial 1a manyà	27,630		5,47
	A0F-000T	0,198	h Oficial 1a paleta	27,200		5,39
	BB10-0XNC	1,000	m Barana acer galvanitzat,passamà acer 50 mm,trav.inferior,munt./150cm,plafó planxa d'acer perforada g=2mm,coef.perf.=40%,h=100 a 120cm	47,660		47,66
	B07L-1PYB	0,008	t Morter per a ram de paleta M7.5,en sacs,(G) UNE-EN 998-2	56,913		0,46
	A%AUX001	2,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	17,780		0,44
		5,000	% Costos indirectes	66,340		3,32
			Preu total arrodonit per m			**69,66**
14.1.6	PORTA2FMA	**u**	**Subministre i muntatge de porta batent de dues fulles.** **Amplada total: 2,00 metres.** **Alçada fulles: 2,00 metres.** **Fulles de malla plegada eletrosoldada 200/50/5 mm.** **Suports tubulars 60x60x1,5 mm i 2,40 m de longitud sobre dau de formigó HM-20 40x40x45 cm.** **Acabat galvanitzat en calent Z-275, amb tractament d'adherència més plastificat de pintura de polièster sobre galvanitzat, color verd.**			
	A012F000	6,460	h Oficial 1a manyà	27,630		178,49
	BABG97MM	1,000	u Porta 2 fulles batents	169,556		169,56
	BAZGC370M	1,000	u Ferramenta p/porta ext.2bat.preu mitjà	40,043		40,04
		5,000	% Costos indirectes	388,090		19,40
			Preu total arrodonit per u			**407,49**
14.1.7	E3Z112R1	**m2**	**Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/10 de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió**			
	A0122000	0,075	h Oficial 1a paleta	27,200		2,04
	A0140000	0,149	h Manobre	22,660		3,38
	B06NLA1B	0,105	m3 Formigó neteja HL-150/B/10	86,497		9,08
	A%AUX001	1,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	5,420		0,08
		5,000	% Costos indirectes	14,580		0,73
			Preu total arrodonit per m2			**15,31**
14.1.8	E31DD100	**m2**	**Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments**			
	A0123000	0,398	h Oficial 1a encofrador	27,200		10,83
	A0133000	0,497	h Ajudant encofrador	24,270		12,06
	B0A14300	0,102	kg Filferro recuit,D=3mm	1,714		0,17
	B0A31000	0,150	kg Clau acer	1,741		0,26
	B0D21030	3,000	m Tauló fusta pi p/10 usos	0,428		1,28
	B0D31000	0,001	m3 Llata fusta pi	348,574		0,35
	B0D71130	1,100	m2 Tauler pi,g=22mm,10 usos	2,195		2,41
	B0DZA000	0,030	l Desencofrant	2,623		0,08
	A%AUX001	1,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	22,890		0,34
		5,000	% Costos indirectes	27,780		1,39
			Preu total arrodonit per m2			**29,17**
14.1.9	E31522H3	**m3**	**Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot**			
	A0140000	0,437	h Manobre	22,660		9,90
	B065960B	1,100	m3 Formigó HA-25/B/20/IIa,>=275kg/m3 ciment	90,624		99,69
	A%AUX001	1,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	9,900		0,15
		5,000	% Costos indirectes	109,740		5,49
			Preu total arrodonit per m3			**115,23**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
14.1.10	E31B3000	**kg**	**Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2**			
	A0124000	0,005	h Oficial 1a ferrallista	27,200		0,14
	A0134000	0,007	h Ajudant ferrallista	24,270		0,17
	B0A14200	0,005	kg Filferro recuit,D=1,3mm	1,889		0,01
	D0B2A100	1,000	kg Acer b/corrug.obra man.taller B500S	1,280		1,28
		5,000	% Costos indirectes	1,600		0,08
			Preu total arrodonit per kg			**1,68**
14.1.11	E45218H3	**m3**	**Formigó per a mur, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot**			
	A0122000	0,250	h Oficial 1a paleta	27,200		6,80
	A0140000	1,002	h Manobre	22,660		22,71
	B065960B	1,050	m3 Formigó HA-25/B/20/IIa,>=275kg/m3 ciment	90,624		95,16
	C1701100	0,120	h Camió bomba formigonar	165,376		19,85
	A%AUX001	2,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	29,510		0,74
		5,000	% Costos indirectes	145,260		7,26
			Preu total arrodonit per m3			**152,52**
14.1.12	E4B23000	**kg**	**Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2**			
	A0124000	0,010	h Oficial 1a ferrallista	27,200		0,27
	A0134000	0,012	h Ajudant ferrallista	24,270		0,29
	B0A14200	0,012	kg Filferro recuit,D=1,3mm	1,889		0,02
	D0B2A100	1,000	kg Acer b/corrug.obra man.taller B500S	1,280		1,28
	A%AUX001	1,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	0,560		0,01
		5,000	% Costos indirectes	1,870		0,09
			Preu total arrodonit per kg			**1,96**
14.1.13	E4D2DA23	**m2**	**Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist**			
	A0123000	0,574	h Oficial 1a encofrador	27,200		15,61
	A0133000	0,630	h Ajudant encofrador	24,270		15,29
	B0A14300	0,200	kg Filferro recuit,D=3mm	1,714		0,34
	B0A31000	0,150	kg Clau acer	1,741		0,26
	B0D21030	1,496	m Tauló fusta pi p/10 usos	0,428		0,64
	B0D31000	0,001	m3 Llata fusta pi	348,574		0,35
	B0D625A0	0,010	cu Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	14,613		0,15
	B0D71120	1,100	m2 Tauler pi,g=22mm,5 usos	2,265		2,49
	A%AUX001	2,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	30,900		0,77
		5,000	% Costos indirectes	35,900		1,80
			Preu total arrodonit per m2			**37,70**

14.2 DRENATGE I CLAVEGUERAM

Nº	Codi	U	Descripció			Total
14.2.1	F219FBC0	**m**	**Tall en paviment de mescla bituminosa de qualsevol gruix, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir**			
	A0150000	0,169	h Manobre especialista	23,990		4,05
	C170H000	0,170	h Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	8,063		1,37
	A%AUX001	1,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	4,050		0,06
		5,000	% Costos indirectes	5,480		0,27
			Preu total arrodonit per m			**5,75**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
14.2.2	F2194XK1	**m2**	**Demolició de paviment de mescla bituminosa, de qualsevol gruix i amplària, amb compressor, càrrega mecànica o manual de runa sobre camió o contenidor, transport a qualsevol distància a gestor de residus autoritzat i pagament de canon i taxes.**			
	A0150000	0,382	h Manobre especialista	23,990		9,16
	C1101200	0,192	h Compressor+dos martells pneumàtics	14,066		2,70
	C1313330	0,018	h Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	53,414		0,96
	A%AUX001	1,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	9,160		0,14
		5,000	% Costos indirectes	12,960		0,65
			Preu total arrodonit per m2			**13,61**
14.2.3	F2225243	**m3**	**Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat**			
	A0140000	0,020	h Manobre	22,660		0,45
	C13124C0	0,064	h Pala excavadora giratoria s/caden. 31-40t	177,689		11,37
	A%AUX001	1,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	0,450		0,01
		5,000	% Costos indirectes	11,830		0,59
			Preu total arrodonit per m3			**12,42**
14.2.4	F227A00A	**m2**	**Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM**			
	A0140000	0,060	h Manobre	22,660		1,36
	A0150000	0,040	h Manobre especialista	23,990		0,96
	C133A030	0,040	h Compactador duplex manual,700 kg	7,634		0,31
	A%AUX001	1,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	2,320		0,03
		5,000	% Costos indirectes	2,660		0,13
			Preu total arrodonit per m2			**2,79**
14.2.5	F228AB0F	**m3**	**Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**			
	A0150000	0,179	h Manobre especialista	23,990		4,29
	C1313330	0,121	h Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	53,414		6,46
	C133A030	0,180	h Compactador duplex manual,700 kg	7,634		1,37
	A%AUX001	1,500	% Despeses auxiliars mà d'obra	4,290		0,06
		5,000	% Costos indirectes	12,180		0,61
			Preu total arrodonit per m3			**12,79**
14.2.6	F2R35069	**m3**	**Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, a qualsevol distància. Inclós esponjament.**			
	C1501800	0,145	h Camió transp.12 t	50,205		7,28
		5,000	% Costos indirectes	7,280		0,36
			Preu total arrodonit per m3			**7,64**
14.2.7	F2RA7LP0	**m3**	**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	1,000	m3 Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts,1,6t/m3,LER 170504	4,425		4,43
		5,000	% Costos indirectes	4,430		0,22
			Preu total arrodonit per m3			**4,65**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
14.2.8	FD7JG186	**m**	**Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa**			
	A012M000		0,124 h	Oficial 1a muntador	28,110	3,49
	A013M000		0,124 h	Ajudant muntador	24,270	3,01
	BD7JG180		1,020 m	Tub intern.llisa/extern.corrugada,polietilè HDPE,B,U,DN=250mm,SN8kN/m2,UNE-EN 13476-3	6,673	6,81
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,500	0,10
			5,000 %	Costos indirectes	13,410	0,67
				Preu total arrodonit per m		**14,08**
14.2.9	FD957270	**m**	**Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de formigó de diàmetre 25 cm, amb 10 cm de formigó HM-20/P/20/I**			
	A012N000		0,080 h	Oficial 1a d'obra pública	27,200	2,18
	A0140000		0,080 h	Manobre	22,660	1,81
	B064300C		0,081 m3	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	99,159	8,03
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	3,990	0,06
			5,000 %	Costos indirectes	12,080	0,60
				Preu total arrodonit per m		**12,68**
14.2.10	2DB18426	**u**	**Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb 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, paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre**			
	FDB27469		1,000 u	Solera mitja canya HM-20/P/20/I,g<15cm,1,2x1,2m,p/tub D=40cm	82,540	82,54
	FDD1A529		3,500 m	Paret pou circ.D=100cm,g=14cm,maó calat,arrebos.+llisc.int.1:0,5:4	285,690	999,92
	FDDZ51D9		12,000 u	Graó p/pou reg.ferro colat nod.200x200x200mm,1,7kg,col.1:0,5:4	19,380	232,56
	FDDZAHD4		1,000 u	Bastiment quadr.apar.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa abat.pas D=700mm,D400,col.mort.	214,330	214,33
			5,000 %	Costos indirectes	1.529,350	76,47
				Preu total arrodonit per u		**1.605,82**
			14.3 XARXA DE REG			
14.3.1	FJS100A1	**u**	**Desplaçament d'arquetes i control reg existents a nova ubicació. Inclou enderroc de pericons existents, desmuntatge de la instal·lació existent, acopi pel seu posterior muntatge, formació de noves arquetes de reg de dimensions iguals a les existents, muntatge de la instal·lació i connexió a la xarxa de reg existent. Inclós càrrega de runa, transport a qualsevol distància i pagament de canon i taxes a abocador. Unitat d'obra totalment acabada i en funcionament.**			
	FDK282C9		5,000 u	Pericó regist.fàbrica maó,45x45x50cm,p/inst.serveis,+lliscat int.morter mixt 1:2:10,s/solera m.calat,+reblert terra	105,100	525,50
	A012M000		15,904 h	Oficial 1a muntador	28,110	447,06
	A0150000		3,976 h	Manobre especialista	23,990	95,38
	C1101200		4,000 h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,066	56,26
			5,000 %	Costos indirectes	1.124,200	56,21
				Preu total arrodonit per u		**1.180,41**
14.3.2	E222142A	**m3**	**Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans mecànics o manuals i càrrega mecànica o manual sobre camió o contenidor.**			
	C1313330		0,143 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	53,414	7,64
			5,000 %	Costos indirectes	7,640	0,38
				Preu total arrodonit per m3		**8,02**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
14.3.3	F227500F	**m2**	**Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM**			
	A0140000		0,065 h	Manobre	22,660	1,47
	A0150000		0,109 h	Manobre especialista	23,990	2,61
	C133A0K0		0,110 h	Safata vibrant,plac.60cm	5,396	0,59
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,080	0,06
			5,000 %	Costos indirectes	4,730	0,24
				Preu total arrodonit per m2		**4,97**
14.3.4	F228560F	**m3**	**Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**			
	A0150000		0,497 h	Manobre especialista	23,990	11,92
	C1313330		0,121 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	53,414	6,46
	C133A0K0		0,500 h	Safata vibrant,plac.60cm	5,396	2,70
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	11,920	0,18
			5,000 %	Costos indirectes	21,260	1,06
				Preu total arrodonit per m3		**22,32**
14.3.5	F2A11000	**m3**	**Subministrament de terra seleccionada d'aportació**			
	B03D1000		1,000 m3	Terra selec.	10,494	10,49
			5,000 %	Costos indirectes	10,490	0,52
				Preu total arrodonit per m3		**11,01**
14.3.6	F2R64269	**m3**	**Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km**			
	C1311440		0,007 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t	97,008	0,68
	C1501800		0,173 h	Camió transp.12 t	50,205	8,69
			5,000 %	Costos indirectes	9,370	0,47
				Preu total arrodonit per m3		**9,84**
14.3.7	F2RA7LP0	**m3**	**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		1,000 m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts,1,6t/m3,LER 170504	4,425	4,43
			5,000 %	Costos indirectes	4,430	0,22
				Preu total arrodonit per m3		**4,65**
14.3.8	FFB16455	**m**	**Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. Inclós retirada de xarxa de reg existents marcada en plànols, transport i deposició en dipòsit de residus, pagament de canon i taxes.**			
	A012M000		0,142 h	Oficial 1a muntador	28,110	3,99
	A013M000		0,142 h	Ajudant muntador	24,270	3,45
	BFB16400		1,020 m	Tub PE 100,DN=32mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2	0,840	0,86
	BFWB1605		0,300 u	Accessori p/tubs PEAD DN=32mm, plàst.,p/connec.pressió	4,889	1,47
	BFYB1605		1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=32mm,p/connec.pressió	0,031	0,03
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	7,440	0,11
			5,000 %	Costos indirectes	9,910	0,50
				Preu total arrodonit per m		**10,41**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
14.3.9	FFB17455	**m**	**Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. Inclós retirada de xarxa de reg existents marcada en plànols, transport i deposició en dipòsit de residus, pagament de canon i taxes.**			
	A012M000		0,160 h	Oficial 1a muntador	28,110	4,50
	A013M000		0,160 h	Ajudant muntador	24,270	3,88
	BFB17400		1,020 m	Tub PE 100,DN=40mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2	1,364	1,39
	BFWB1705		0,300 u	Accessori p/tubs PEAD DN=40mm, plàst.,p/connec.pressió	7,564	2,27
	BFYB1705		1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=40mm,p/connec.pressió	0,053	0,05
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	8,380	0,13
			5,000 %	Costos indirectes	12,220	0,61
				Preu total arrodonit per m		**12,83**
14.3.10	FFB18455	**m**	**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 a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. Inclós retirada de xarxa de reg existents marcada en plànols, transport i deposició en dipòsit de residus, pagament de canon i taxes.**			
	A012M000		0,178 h	Oficial 1a muntador	28,110	5,00
	A013M000		0,178 h	Ajudant muntador	24,270	4,32
	BFB18400		1,020 m	Tub PE 100,DN=50mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2	2,047	2,09
	BFWB1805		0,300 u	Accessori p/tubs PEAD DN=50mm, plàst.,p/connec.pressió	10,607	3,18
	BFYB1805		1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=50mm,p/connec.pressió	0,071	0,07
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,320	0,14
			5,000 %	Costos indirectes	14,800	0,74
				Preu total arrodonit per m		**15,54**
14.3.11	FFB19455	**m**	**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 a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. Inclós retirada de xarxa de reg existents marcada en plànols, transport i deposició en dipòsit de residus, pagament de canon i taxes.**			
	A012M000		0,196 h	Oficial 1a muntador	28,110	5,51
	A013M000		0,196 h	Ajudant muntador	24,270	4,76
	BFB19400		1,020 m	Tub PE 100,DN=63mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2	3,113	3,18
	BFWB1905		0,300 u	Accessori p/tubs PEAD DN=63mm, plàst.,p/connec.pressió	14,158	4,25
	BFYB1905		1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=63mm,p/connec.pressió	0,103	0,10
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	10,270	0,15
			5,000 %	Costos indirectes	17,950	0,90
				Preu total arrodonit per m		**18,85**
14.3.12	FJS2000A	**u**	**Desmuntatge, aplec i posterior muntatge d'aspersor emergent existent. Inclou part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.**			
	A013M000		0,298 h	Ajudant muntador	24,270	7,23
	A012M000		0,298 h	Oficial 1a muntador	28,110	8,38
	%NAAA		1,000 %	Despeses auxiliars	15,610	0,16
	BFA10030		0,200 m	Tub PVC D110mm,PN 10bar, p.p.junts	11,159	2,23
	D070I010		0,005 m3	Morter cim.portland+sorra 250 kg/m3,1:6	94,110	0,47
			5,000 %	Costos indirectes	18,470	0,92
				Preu total arrodonit per u		**19,39**

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

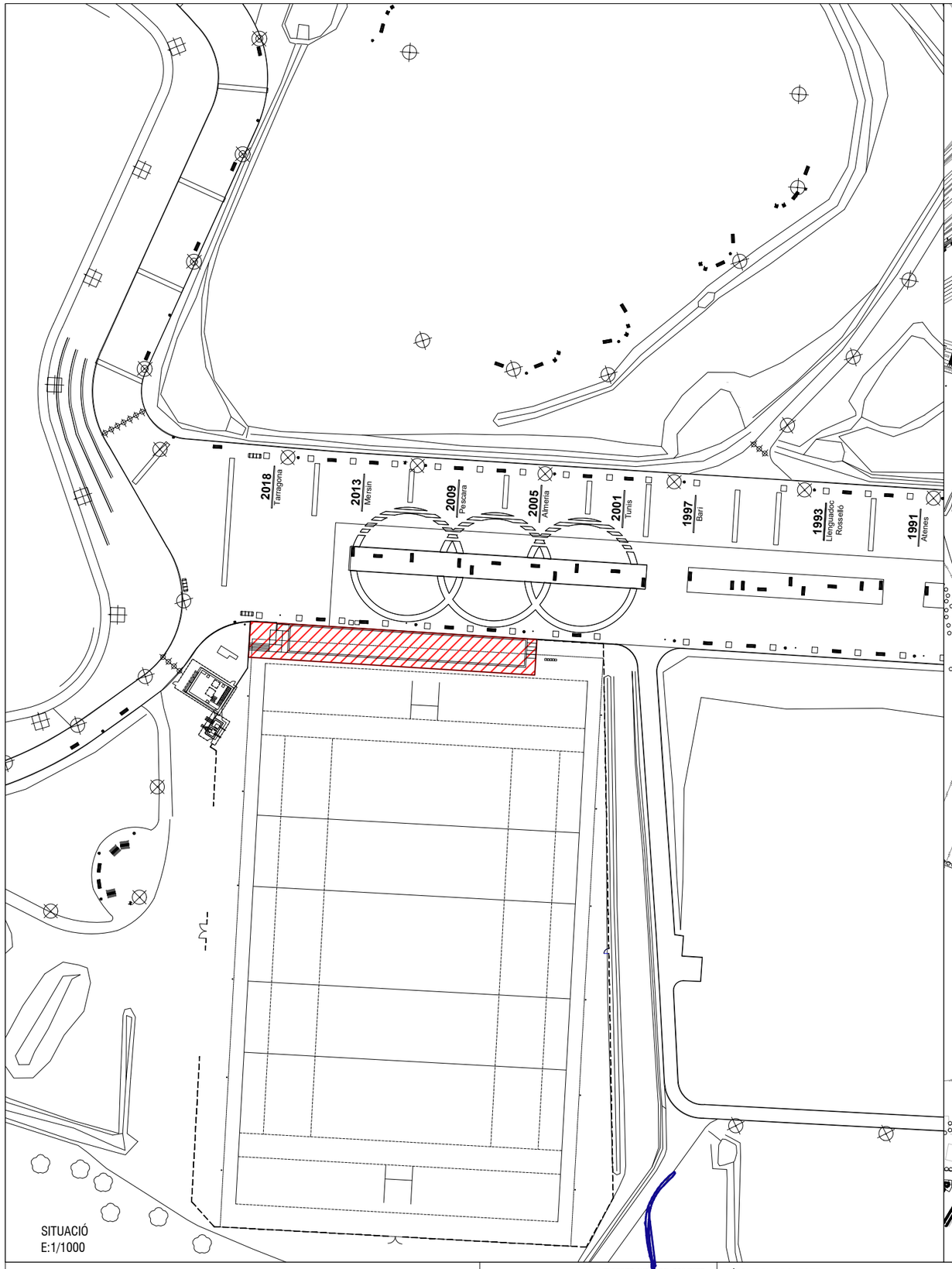
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI DE L'AMED

ARQUITECTURA		A1	A3
A-000	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	Varies	Varies
A-001	TOPOGRÀFIC. Estat actual	1/200	1/400
A-002	NORMATIVA URBANÍSTICA	1/500	1/1000
URBANITZACIÓ INTERIOR			
U-101	DEMOLICIONS I ENDERROCS	1/200	1/400
U-102	REPLANTEIG	1/200	1/400
U-103	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	Varies	Varies
U-104	ESTRUCTURES URBANITZACIÓ I DETALLS PAVIMENTACIÓ	Varies	Varies
U-105	ESTRUCTURES URBANITZACIÓ I DETALLS PAVIMENTACIÓ	Varies	Varies
U-106	XARXA DE REG	1/200	1/400
PLANTES			
A-101	PLANTA BAIXA I COBERTA. DISTRIBUCIÓ	1/75	1/150
A-102	PLANTA BAIXA I COBERTA. COTES I SUPERFÍCIES	1/75	1/150
A-103	PLANTA BAIXA I COBERTA. ACABATS	1/75	1/150
ALÇATS			
A-201	ALÇATS. NORD, SUD, EST I OEST	1/100	1/200
SECCIONS			
A-301	SECCIONS	1/75	1/150
COMPLIMENT SEGURETAT EN CAS D'INCENDI			
A-401	INTERVENCIÓ BOMBERS I EVACUACIÓ EXTERIOR	1/250	1/500
A-402	PLANTA BAIXA. SECTORS. INSTAL·LACIONS PCI. SENYALITZACIÓ. EVACUACIÓ	1/75	1/150
DETALLS CONSTRUCTIUS			
A-501	SECCIÓ CONSTRUCTIVA. Soleres, murs, façanes, cobertes.	Varies	Varies
A-502	FUSTERIES. FUSTA I ALUMINI. SERRALLERIA	1/25	1/50

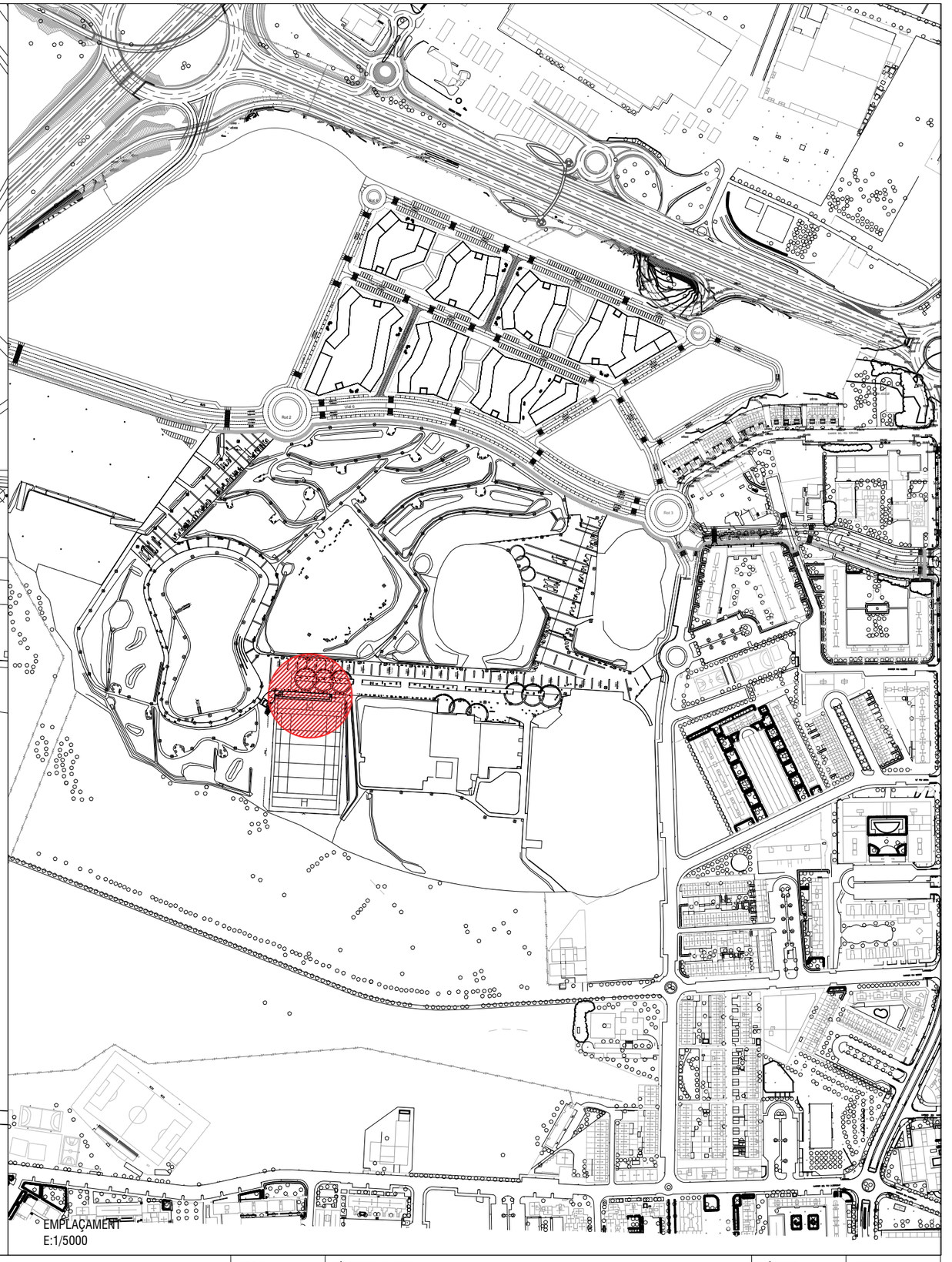
ESTRUCTURA			
FONAMENTS I CONTENCIONS		**A1**	**A3**
E-101	PLANTA FONAMENTACIO	1/75	1/150
EDIFICI			
E-201	PLANTA PILARS, PLANTA COBERTA JÀSSERES, PLANTA COBERTA FORJAT	1/75	1/150
E-202	SECCIONS I ALÇATS	1/75	1/150
E-203	SECCIONS I ALÇATS	1/75	1/150

INSTAL·LACIONS			
INSTAL·LACIO FONTANERIA		**A1**	**A3**
I-100	ESCOMESA	1/500	1/1000
I-101	PLANTA BAIXA	1/75	1/150
I-102	ESQUEMES	S/E	S/E
INSTAL·LACIONS ELECTRIQUES			
I-200	XARXA BT	1/1000	1/2000
I-201	ESCOMESA	1/500	1/1000
I-202	PLANTA BAIXA ENLLUMENAT-FORÇA	1/75	1/150
I-203	PLANTA COBERTA ENLLUMENAT-FORÇA	1/75	1/150
I-204	ESQUEMES UNIFILARS	S/E	S/E
I-205	DETALLS ENLLUMENAT-FORÇA	S/E	S/E
EVACUACIO D'AIGUES			
I-300	ESCOMESA	1/250	1/500
I-301	PLANTA BAIXA SOTERRAT	1/75	1/150
I-302	PLANTA BAIXA PENJAT DE SOSTRE	1/75	1/150
I-303	PLANTA COBERTA	1/75	1/150
CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ			
I-401	PLANTA BAIXA	1/75	1/150
I-402	PLANTA COBERTA	1/75	1/150
I-403	TAULES CARACTERÍSTIQUES	S/E	S/E
EXTINCIÓ D'INCENDIS			
I-501	PLANTA BAIXA	1/75	1/150
XARXA DE TERRA			
I-601	PLANTA BAIXA	1/75	1/150
SENYALS DÈBILS			
I-700	XARXA TELECOMUNICACIONS	1/1000	1/2000
I-701	ESCOMESA	1/500	1/1000
I-702	PLANTA BAIXA	1/75	1/150

ARQUITECTURA



SITUACIÓ
E:1/1000



EMPLAÇAMENT
E:1/5000

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

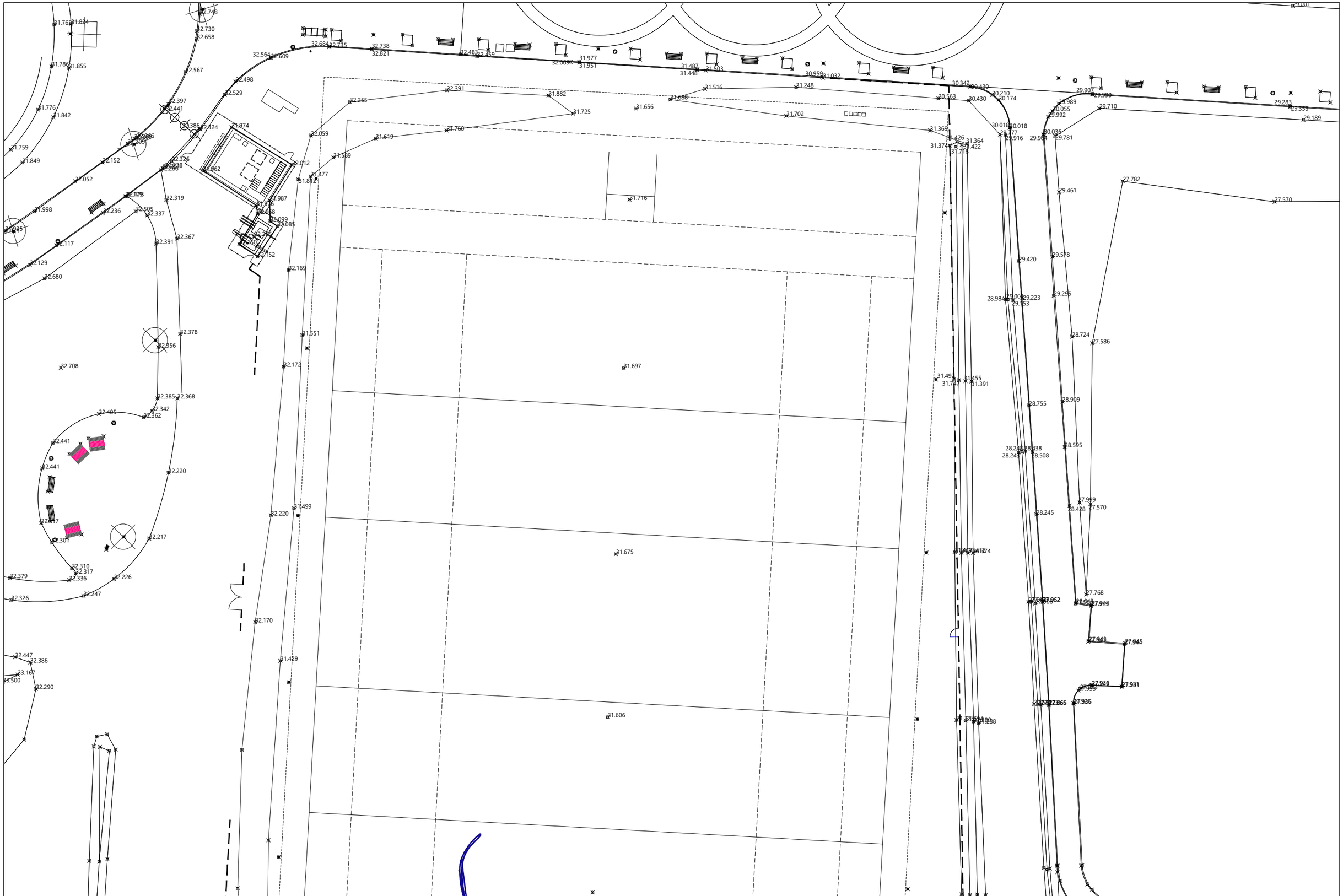
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:
DIN.A3: Indicades

TÍTOL DEL PLANOL:
SITUACIO I EMPLAÇAMENT
REF. PROJECTE: 2950
2950-A000-SITUACIO-V0.dwg

NÚMERO:
A000

DATA:
FEBRER 2025



AJUNTAMENT DE TARRAGONA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: SET enginyeria Rafael Cabré Villalobos	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI	ESCALA: DIN.A3: 1/400	TÍTOL DEL PLANOL: TOPOGRÀFIC - ESTAT ACTUAL REF. PROJECTE: 2950 2950-A001-TOPOGRAFIC-EA-V0.dwg	NÚMERO: A001	DATA: FEBRER 2025

7cD

7aD

le sòl
l'Esperança: 17.515 m²

PB+6

PB+6

X: 348.480

Límit de terme municipal
Límit del sòl urbà
Límit d'àmbit de planejament i/o gestió
Límit d'àmbit de planejament tramitat
Límit de qualificació urbanística
Límit de fondària màxima edificable
Connexió viària vinculant
13a* Qualificació urbanística
nnnn Superfície illa
nn Fondària edificable
PB+n Nombre màxim de plantes
Sòl privat lliure d'edificació
nn Cota
Elements del catàleg de béns (consultar l'epígraf als plànols de la Sèrie C)
Delimitació BCIN
Zona / Entorn protecció BCIN
Delimitació jaciments

Sistemes

1 Costaner
1* Portuari
2 Hidràulic
3 Ferroviari
4 Infraestructures de serveis tècnics
5 Viari
5a Viari, aparcament en superfície
5b Viari, benzinera
5c Viari, protecció
5d Viari, edifici d'aparcaments
6* Espais lliures
7* Equipaments
8 Aeroportuari

Zones en sòl urbà

11 Centre històric, conjunt històric-artístic
12 Nucli antic
13* Eixample segons alineació a vial
14* Ordenació volumètrica específica
15 Ordenació en edificació aïllada
16 Conservació de l'estructura urbana i edificatòria
17* Ciutat jardí, edificació aïllada unifamiliar i plurifamiliar
18 Transformació d'ús
19* Industrial, terciari i/o de transformació d'ús
20 Gran indústria

Domini públic, servituds i limitacions segons la legislació sectorial

Costes - Delimitació de la zona marítimo-terrestre (ZMT)
Costes - Delimitació de la ribera de mar
Costes - Delimitació de la servitud de la zona de trànsit
Costes - Delimitació de la servitud de protecció
Costes - Delimitació de la zona d'influència (500 m)
Sistema Hídric (Q100) (consultar la delimitació al plànol O.09.02)
Zona inundable (Q500) (consultar la delimitació al plànol O.09.02)
Carreteres - Delimitació de la zona de domini públic
Carreteres - Delimitació de la zona de servitud
Carreteres - Delimitació de la zona d'afecció
Carreteres - Línia límit d'edificació
Ferrocarril - Delimitació de la zona de domini públic
Ferrocarril - Delimitació de la zona de protecció
Ferrocarril - Línia límit d'edificació
PE Portada d'algües a les comarques de Tarragona (PEPIPAE-CT) - Delimitació de la franja de protecció
Mina de l'Arquebisbe - Protecció primària
Mina de l'Arquebisbe - Protecció secundària
Racks - Delimitació de la zona de servitud
Protecció civil - Línia d'intensitat límit exterior (ILE)
Protecció civil - Línia d'indefensió envers l'autoprotecció (IEA) sense mesures preventives
Protecció civil - Línia d'indefensió envers l'autoprotecció (IEA) amb mesures preventives
Protecció civil - Línia de Confinament General (CG)

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:
DIN.A3: 1/1000

TÍTOL DEL PLANOL:
NORMATIVA URBANÍSTICA
REF. PROJECTE: 2950
2950-A002-NORMATIVA-V0.dwg

NÚMERO: A002

DATA: FEBRER 2025

ASPERSOR REG A DESPLAÇAR
CANONADA REG A DESPLAÇAR
CANONADA REG EXISTENT
ASPERSOR EXISTENT
PAVIMENT A DEMOLIR
ARQUETES DE REG A DESPLAÇAR

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

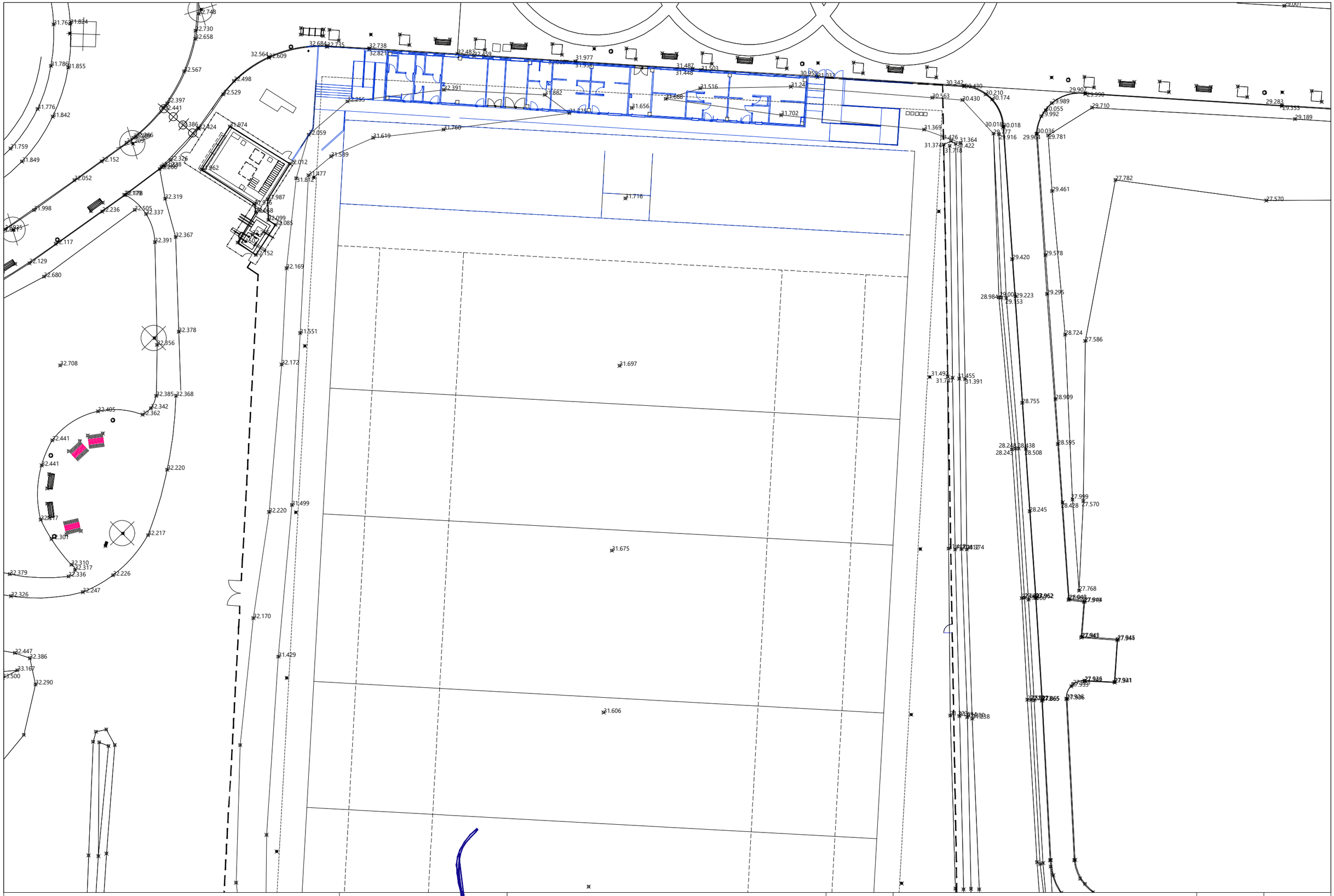
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:
DIN.A3: 1/400

TÍTOL DEL PLANOL:
DEMOLICIONS I ENDERROCS
REF. PROJECTE: 2950
2950-U101-ENDERROCS-V0.dwg

NÚMERO:
U101

DATA:
FEBRER 2025



AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

SET enginyeria

Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:

DIN.A3: 1/400

TÍTOL DEL PLANOL:

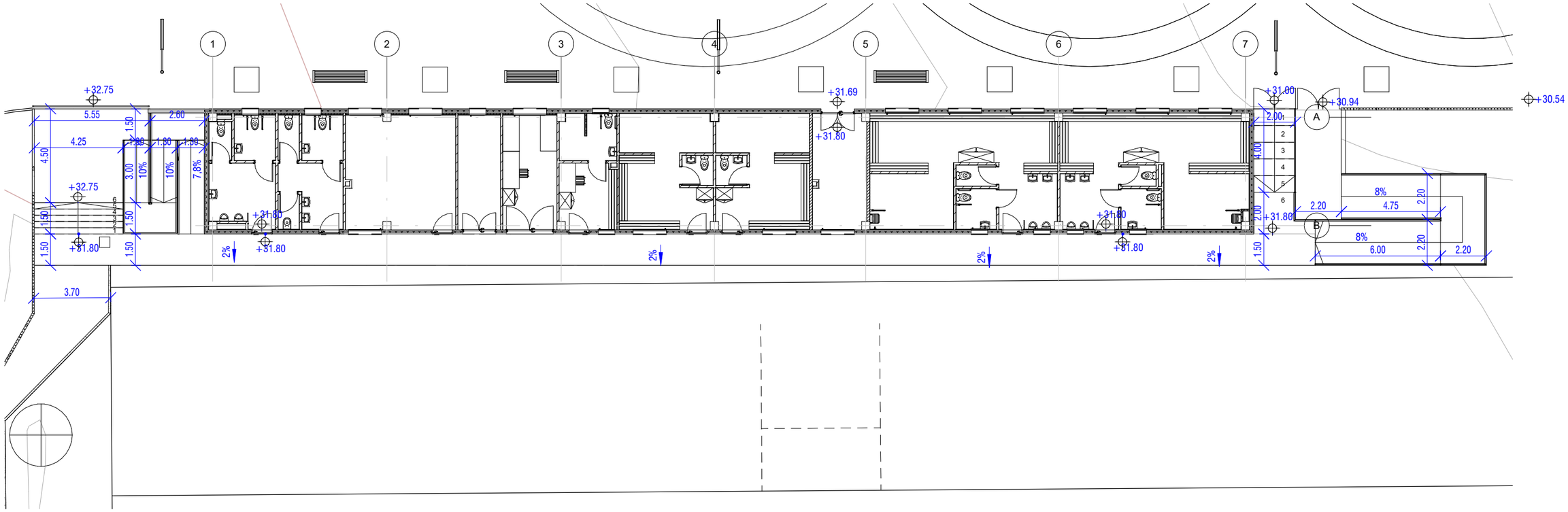
REPLANTEIG

REF. PROJECTE: 2950

2950-U102-REPLANTEIG-V0.dwg

NÚMERO: U102

DATA: FEBRER 2025



1 URB-GEOMETRIA
U103 1 : 200

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

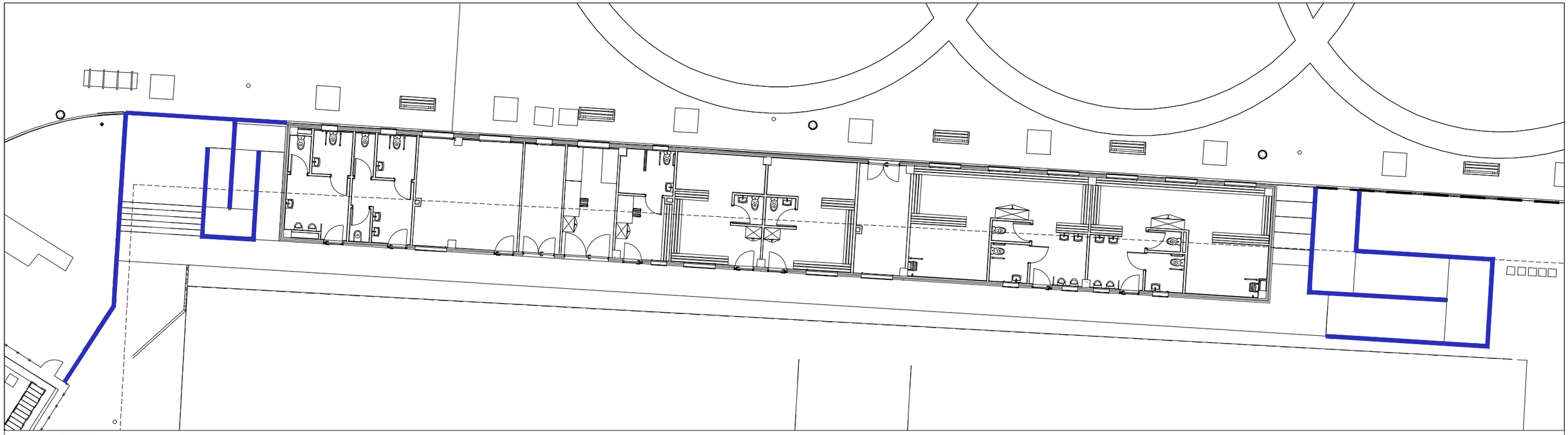
ESCALA:
DIN.A3: Como se indica

TÍTOL DEL PLANOL:
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
REF. PROJECTE: 2950

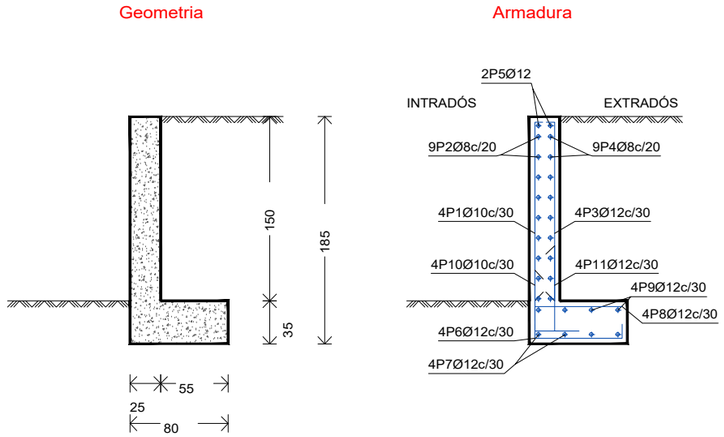
NÚMERO:
U103

DATA:
FEBRER 2025

26/10/2021 18:03:38



PLANTA
E:1/200



SECCIO TIPUS
MUR FORMIGÓ ARMAT FINS H=1,5 M
E:S/E

Mur Tipus: H fins 1,5 m sense s/c
Norma: EHE-08 (Espanya)
Formigó: HA-25, Yc=1.5
Acer de barres: B 500 SD, Ys=1.1
Tipus d'ambient: Clase IIa
Recobriment en l'intradós del mur: 3.0 cm
Recobriment en l'extradós del mur: 3.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm
Escala: 1:100

Mur

POSICIÓ	Ø mm	NÚM. PECES	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m.	PES kg/m	PES kp
1	10	4	1.61	15 145	6.42	0.62	3.96
2	8	9	0.86	86	7.74	0.39	3.05
3	12	4	1.59	15 144	6.38	0.89	5.66
4	8	9	0.86	86	7.74	0.39	3.05
5	12	2	0.86	86	1.72	0.89	1.53
6	12	4	0.96	7 65 20	3.83	0.89	3.40
7	12	4	0.86	86	3.44	0.89	3.05
8	12	4	0.80	15 65	3.22	0.89	2.86
9	12	4	0.86	86	3.44	0.89	3.05
10	10	4	0.82	30 52	3.28	0.62	2.02
11	12	4	1.02	30 72	4.08	0.89	3.62
					Ø8 15.48	0.39	6.10
					Ø10 9.70	0.62	5.98
					Ø12 26.11	0.89	23.17
B 500 SD, Ys=1.1					Pes total		35.25
					Pes total amb minves (10.00%)		38.78

MUR FORMIGÓ ARMAT FINS H=1,5 M

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:
DIN.A3: Indicades

TÍTOL DEL PLANOL:
URBANITZACIÓ
ESTRUCTURES

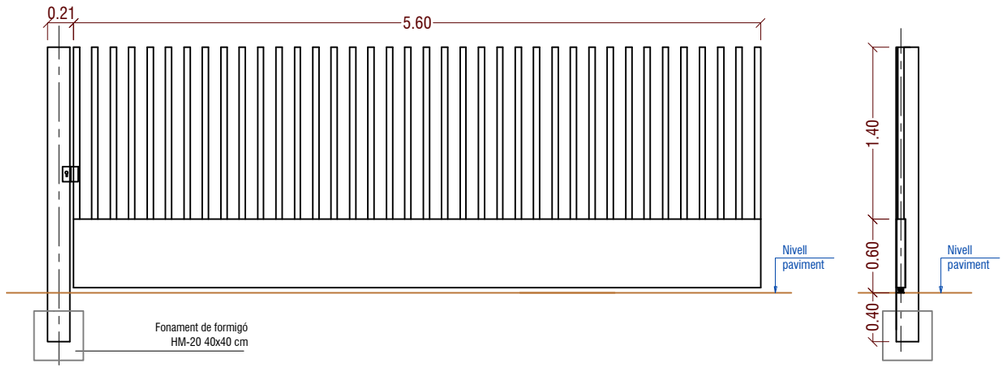
REF. PROJECTE: 2950

2950-U105-ESTRUCTURES-V0.dwg

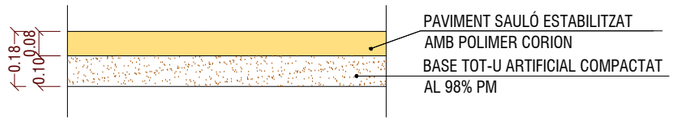
NÚMERO:
U104

DATA:
FEBRER 2025

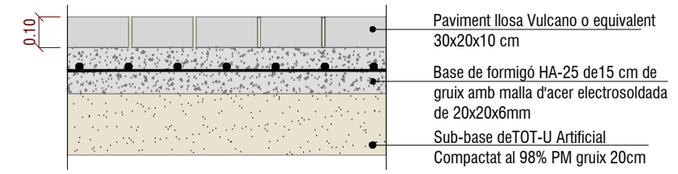
DETALL PORTA ACCÉS ZONA GRADES
E:1/50



DETALL PAVIMENT SAULÓ
E:1/20

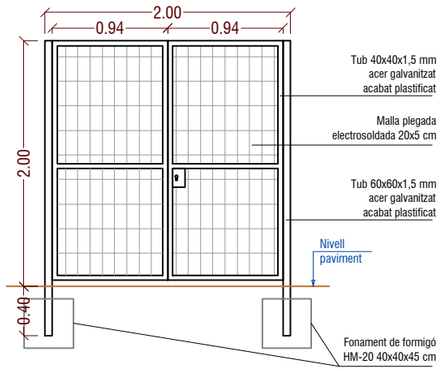


DETALL PAVIMENT LLOSES FORMIGÓ
E:1/20

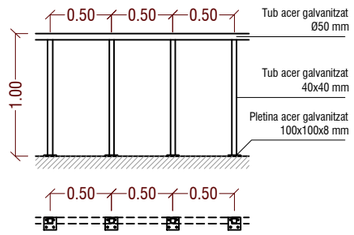


VORADA FORMIGÓ
E:1/20

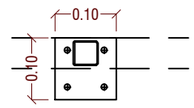
DETALL PORTES ACCÉS SECUNDARI
E:1/50



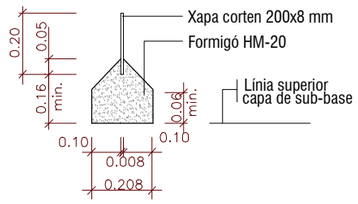
DETALL BARANA ESCALES/GRADA
E:1/50



DETALL FIXACIÓ BARANA
E:1/10



VORADA ACER
E:1/20



AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:
DIN.A3: Indicades

TÍTOL DEL PLANOL:
URBANITZACIÓ
DETALLS

REF. PROJECTE: 2950
2950-U106-DETALLS-V0.dwg

NÚMERO:
U105

DATA:
FEBRER 2025

SECTOR 8

SECTOR 6

Arqueta 8.1

Sectors 4

SECTOR 9.1.1

SECTOR 9.1.2

SECTOR 9.1.3

SECTOR 9.2.6

SECTOR 9.1.4

SECTOR 9.2.4

LLEGENDA XARXA DE REG SECUNDÀRIA

- NOVES ARQUETES REG
- ARQUETES REG A DESPLAÇAR
- PE BD Ø 75
- PE BD Ø 63
- PE BD Ø 50
- PE BD Ø 40
- PE BD Ø 32
- PE BD Ø 25
- ASPERSOR REG A DESPLAÇAR
- CANONADA REG A DESPLAÇAR
- CANONADA REG EXISTENT
- ASPERSOR REG EXISTENT
- ASPERSOR REG A DESPLAÇAR

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

SET enginyeria

Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:

DIN.A3: 1/400

TÍTOL DEL PLANOL:

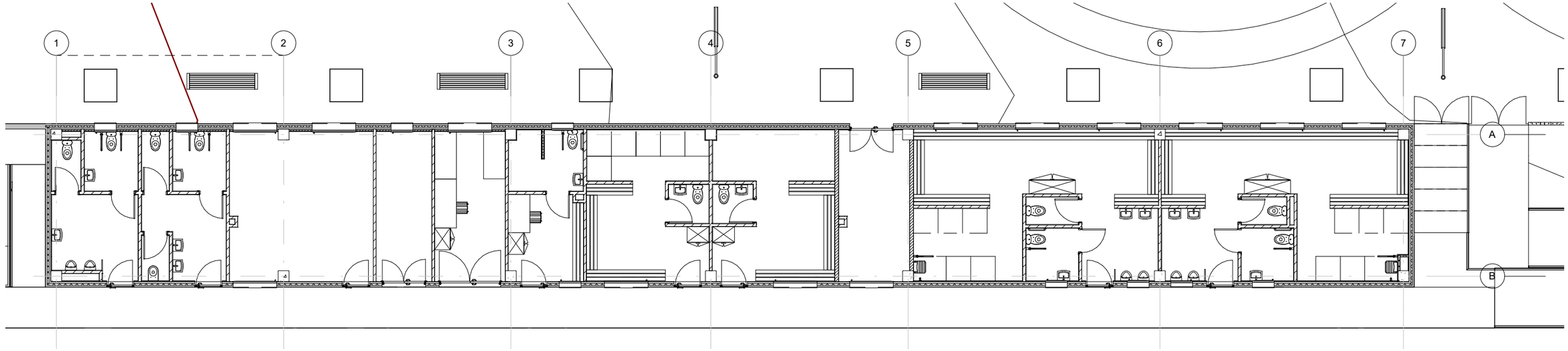
XARXA DE REG

REF. PROJECTE: 2950

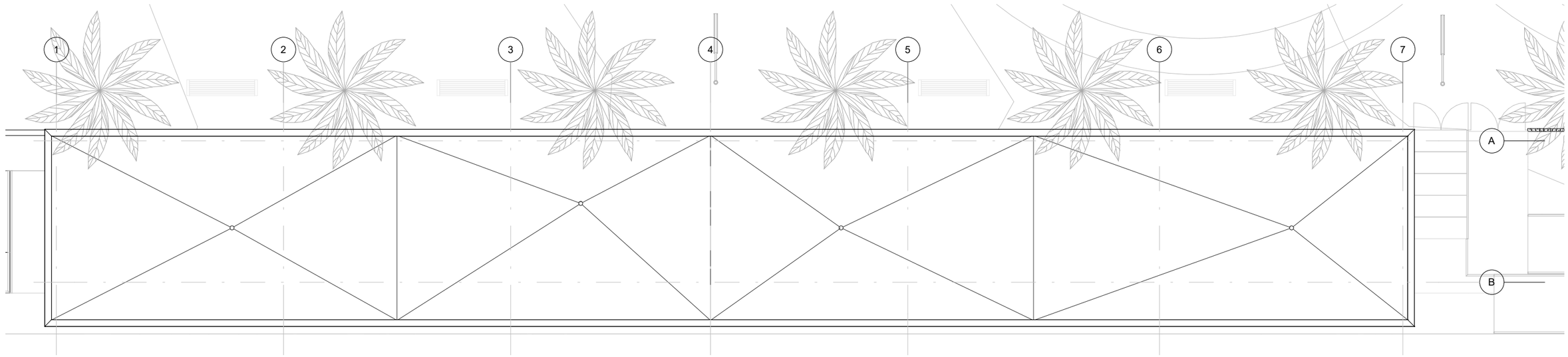
2950-U107-REG-V0.dwg

NÚMERO: U106

DATA: FEBRER 2025



1 PB-DISTRIBUCIO
A101 1 : 150



2 P.COBERTA-DISTRIBUCIO
A101 1 : 150

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

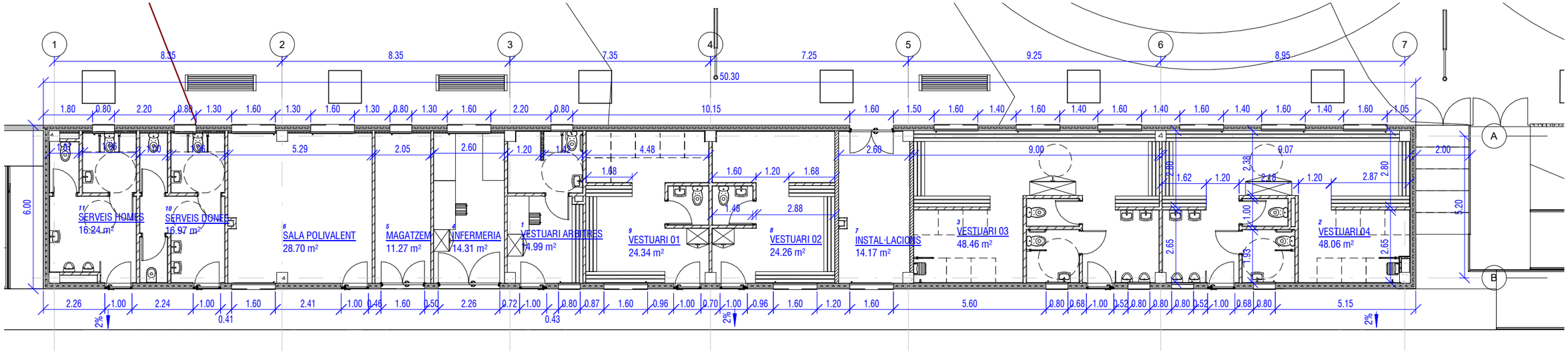
ESCALA:
DIN.A3: 1 : 150

TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTES BAIXA I COBERTA - DISTRIBUCIÓ
REF. PROJECTE: 2950

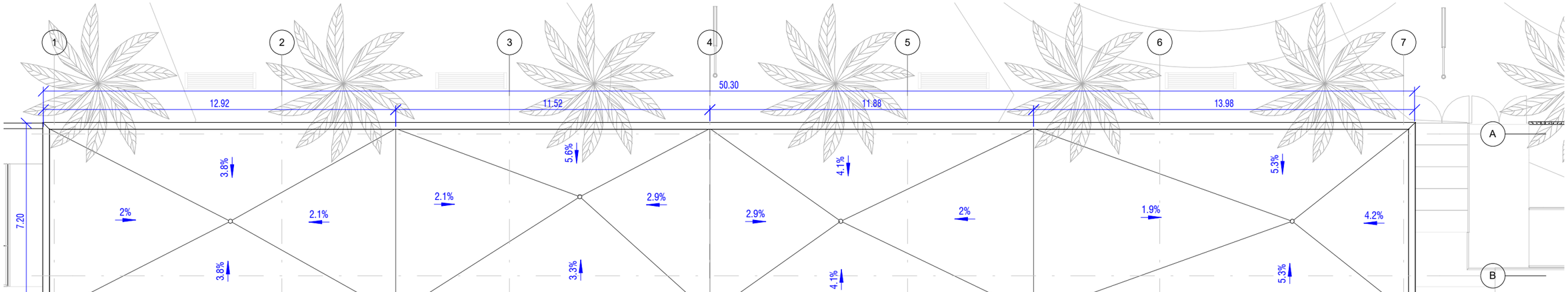
NÚMERO: A101

DATA: FEBRER 2025

26/10/2021 18:03:14



1 PB-COTES I SUPERFICIES
A102 1 : 150



2 P.COBERTA-COTES I SUPERFICIES
A102 1 : 150

QUADRE SUPERFICIES

PLANTA	NÚM.	RECINTE	SUPERFICIE UTIL
PB	1	VESTUARI ARBITRES	14.99 m²
PB	2	VESTUARI 04	48.06 m²
PB	3	VESTUARI 03	48.46 m²
PB	4	INFERMERIA	14.31 m²
PB	5	MAGATZEM	11.27 m²
PB	6	SALA POLIVALENT	28.70 m²
PB	7	INSTAL·LACIONS	14.17 m²
PB	8	VESTUARI 02	24.26 m²
PB	9	VESTUARI 01	24.34 m²
PB	10	SERVEIS DONES	16.97 m²
PB	11	SERVEIS HOMES	16.24 m²
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL			261.78 m²
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA			301,80 m²

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

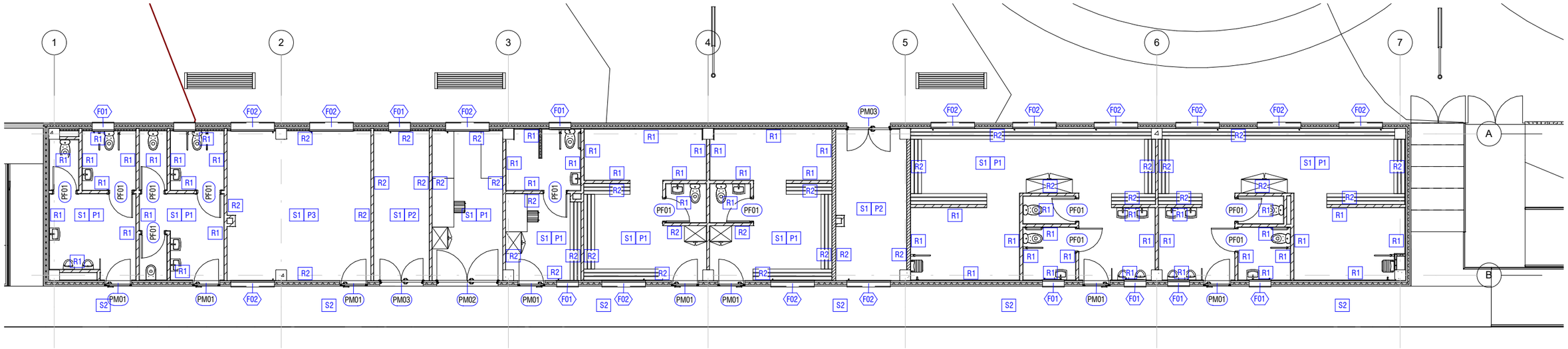
ESCALA:
DIN.A3: 1 : 150

TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTES BAIXA I COBERTA - COTES I SUPERFICIES
REF. PROJECTE: 2950

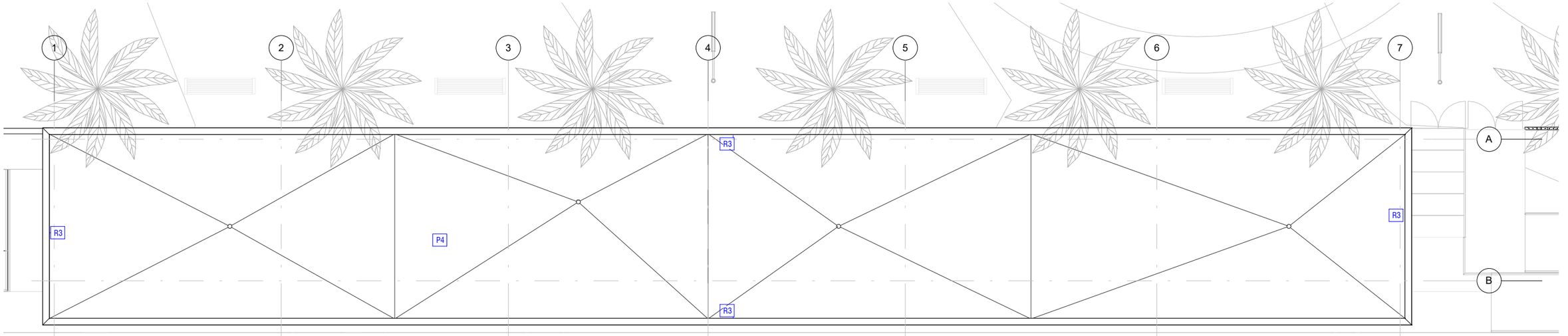
NÚMERO:
A102

DATA:
FEBRER 2025

26/10/2021 18:03:17



1 PB-ACABATS
A103 1 : 150



2 P.COBERTA-ACABATS
A103 1 : 150

PARET BLOC MORTER +PINTAT

ENRAJOLAT+PARET BLOC MORTER+PINTAT

ENRAJOLAT+PARET BLOC MORTER+ENRAJOLAT

PANELL PREFABRICAT FORMIGÓ PMI20

PANELL PREFABRICAT FORMIGÓ PMI20+ENRAJOLAT

PANELL PREFABRICAT FORMIGÓ PMI20+TRASDOSAT CERÀMIC+ENRAJOLAT

FALKIT+AÏLLAMENT+MAÓ CALAT+ARREBOSSAT MORTER

FALKIT+AÏLLAMENT+MAÓ CALAT+TRASDOSSAT CERÀMIC+ARREBOSSAT MORTER/ENRAJOLAT

LLEGENDA ACABATS

NÚM.	DESCRIPCIÓ
1	ENRAJOLAT GRES PORCEL·LÀNIC
2	ENVÀ MAÓ FORADAT 29X14X4 CM
3	CAMBRA D'AIRE
4	PANELL SANDWICH FORMIGÓ 20 CM DE GRUIX AMB AÏLLAMENT TÈRMIC INTERIOR
5	LÀMINA IMPERMEABLE
6	SOLERA FORMIGÓ ARMAT
7	BASE MORTER REGULARITZACIÓ PAVIMENT I FORMACIÓ PENDENTS
8	PAVIMENT GRES PORCEL·LÀNIC ANTILLISCANT
9	LÀMINA POLIETILÉ
10	SUBBASE DE GRAVA

LLEGENDA ACABATS

NÚM.	DESCRIPCIÓ
11	LÀMINA GEOTEXTIL
12	SEGELLAT JUNTA CORDÓ NEOPRÉ
13	FONAMENTACIÓ SEGONS PLÀNOLS ESTRUCTURA
15	DINTELL D'ACER
16	FORJAT SEGONS PLÀNOLS ESTRUCTURA
17	JUNTA DIL·LATACIÓ 2 CM
18	FORMIGÓ DE PENDENTS
19	AÏLLAMENT TÈRMIC
20	ACABAT PALET DE RIERA
21	CORONAMENT XAPA D'ACER LACAT
22	REVESTIMENT TIPUS FALKIT MOD. SIERRA CAZORLA O EQUIVALENT

LLEGENDA ACABATS

NÚM.	DESCRIPCIÓ
23	MAÓ CALAT 29X14X9 CM
24	JUNTA ALUMINI
25	PORTA METÀL·LICA
26	PAVIMENT FORMIGÓ
P1	GRES PORCEL·LÀNIC
P2	FORMIGÓ FRATASSAT
P3	TARIMA DE FUSTA
P4	GRAVA
R1	GRES PORCEL·LÀNIC
R2	PINTURA SOBRE FORMIGÓ O MORTER DE CIMENT
R3	FORMIGÓ
S1	PLACA ALVEOLAR FORMIGÓ
S2	FALS SOSTRE LAMES ALUMINI LACAT

ACABATS

PLANTA	NÚM.	RECINTE	PARETS	PAVIMENTS	SOSTRES
PB	1	VESTUARI ARBITRES	R1-R2	P1	S1
PB	2	VESTUARI 04	R1-R2	P1	S1
PB	3	VESTUARI 03	R1-R2	P1	S1
PB	4	INFERMERIA	R2	P1	S1
PB	5	MAGATZEM	R2	P2	S1
PB	6	SALA POLIVALENT	R2	P3	S1
PB	7	INSTAL·LACIONS	R2	P2	S1
PB	8	VESTUARI 02	R1-R2	P1	S1
PB	9	VESTUARI 01	R1-R2	P1	S1
PB	10	SERVEIS DONES	R1	P1	S1
PB	11	SERVEIS HOMES	R1	P1	S1

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:
Como se indica
DIN.A3:

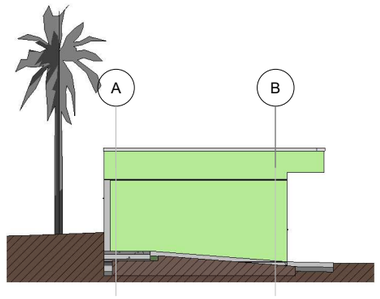
TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTES BAIXA I COBERTA - ACABATS

REF. PROJECTE: 2950

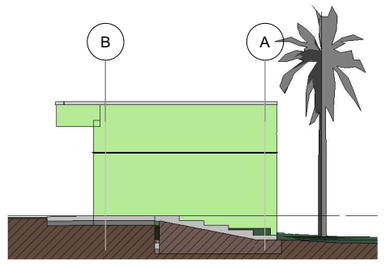
NÚMERO: A103

DATA: FEBRER 2025

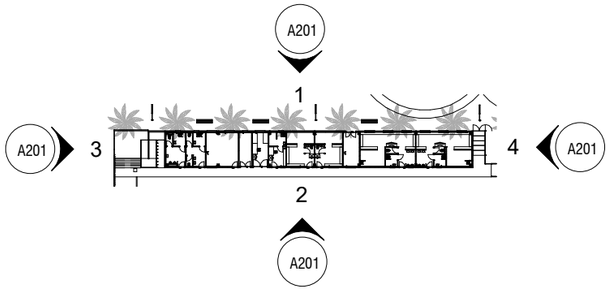
26/10/2021 18:03:21

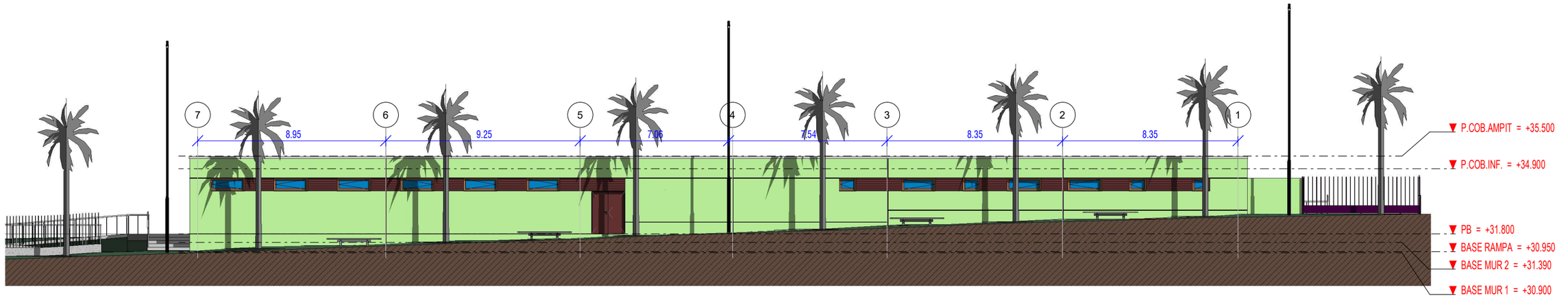


3	ALÇAT OEST
A201	1 : 200

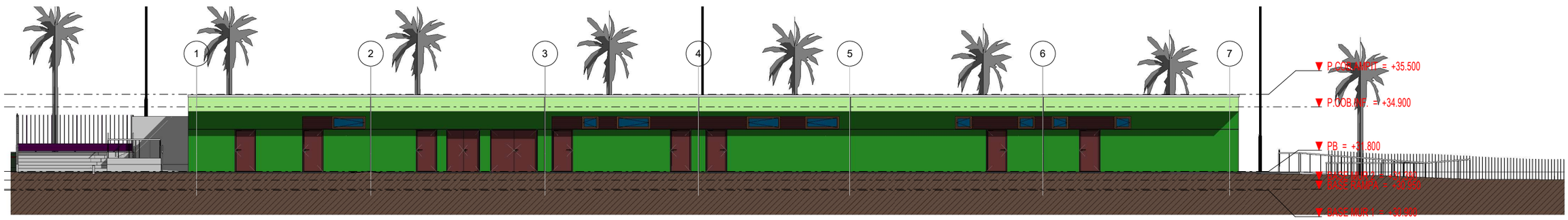


4	ALÇAT EST
A201	1 : 200





1	ALÇAT NORD
A201	1 : 200



2	ALÇAT SUD
A201	1 : 200

NOTA: LA FAÇANA NORD DISPOSARÀ D'UN LOGOTIP PINTAT AMB PINTURA AL SILICAT AMB ACABAT LLIS. EL DISSENY SERÀ REALITZAT PER LA DF I REVISAT PELS SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS.

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:
Como se indica
DIN.A3:

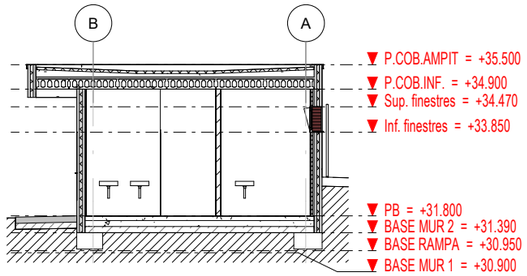
TÍTOL DEL PLANOL:
ALÇATS

REF. PROJECTE: 2950

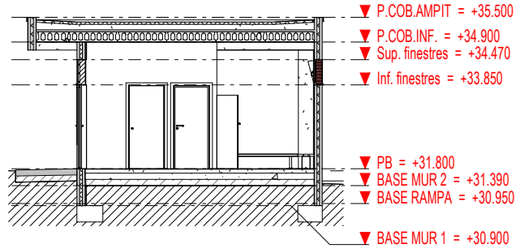
NÚMERO: A201

DATA: FEBRER 2025

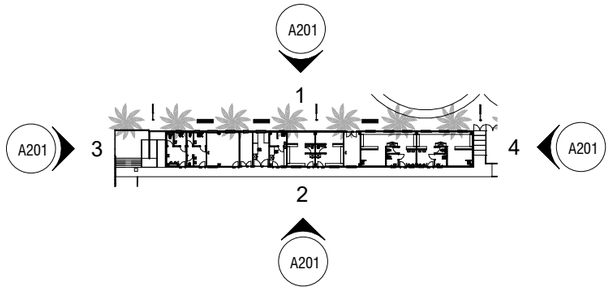
13/12/2021 11:54:02

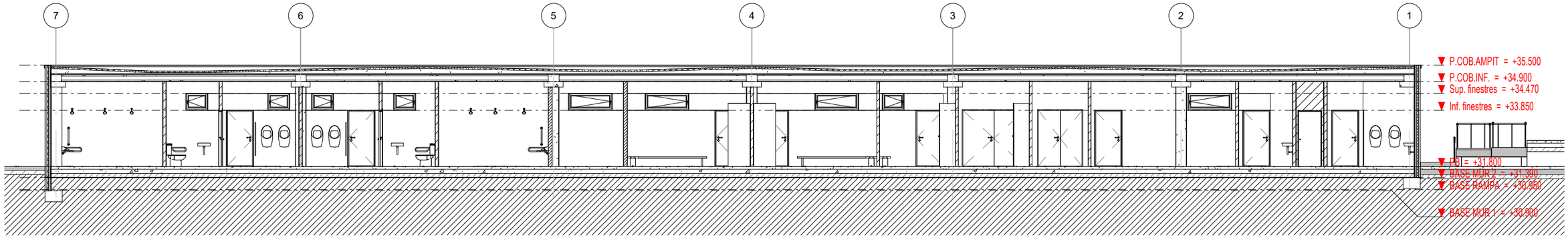


4 A301 ST1
1 : 150

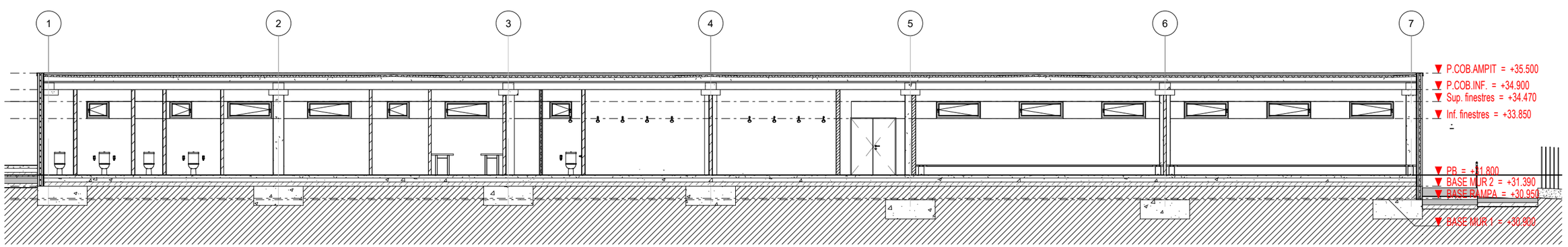


5 A301 ST2
1 : 150





2 A301 SL1
1 : 150



3 A301 SL2
1 : 150

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:
Como se indica
DIN.A3:

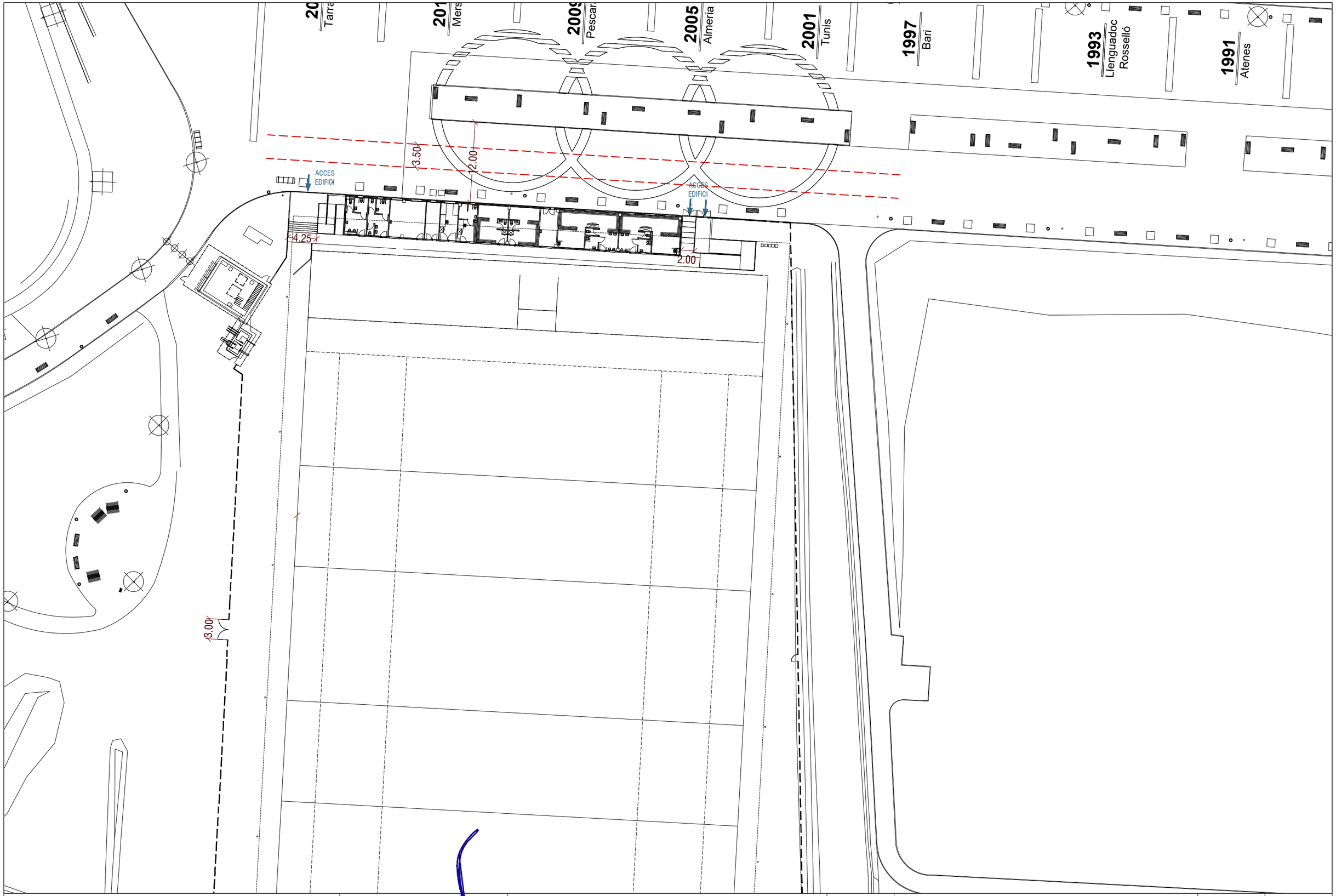
TÍTOL DEL PLANOL:
SECCIONS

REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO:
A301

DATA:
FEBRER 2025

13/12/2021 11:54:36



AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

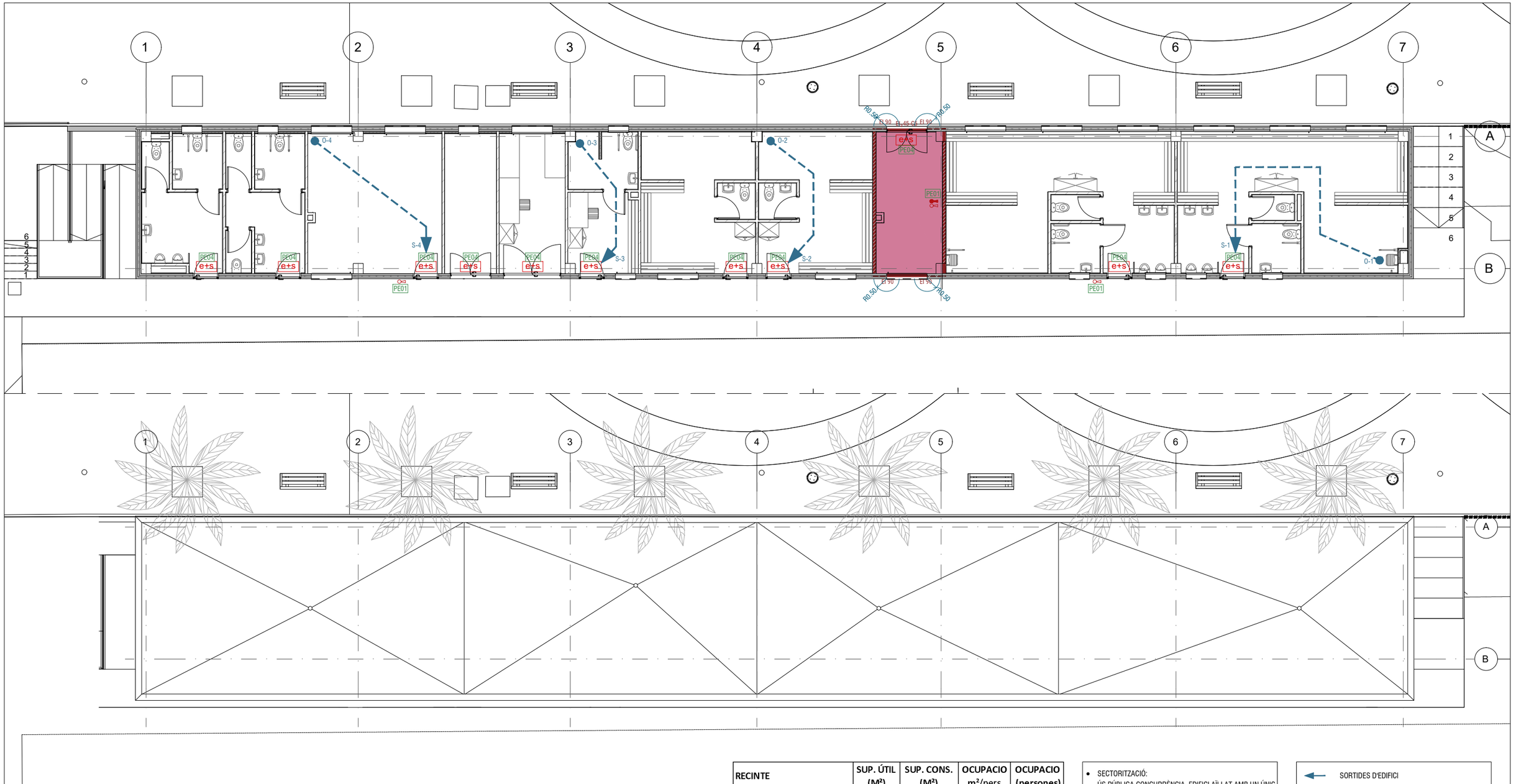
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:
DIN.A3: 1/500

TÍTOL DEL PLANOL:
INTERVENCIO BOMBERS
EVACUACIÓ EXTERIOR
CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN
REF. PROJECTE: 2950
2950-A401-BOMBERS-V0.dwg

NÚMERO:
A401

DATA:
FEBRER 2025



RECINTE	SUP. ÚTIL (M^2)	SUP. CONS. (M^2)	OCUPACIO m^2/pers	OCUPACIO (persones)
VESTUARI ARBITRES	14,99	17,28	2,00	8,00
VESTUARI 04	48,06	55,41	2,00	25,00
VESTUARI 03	48,46	55,87	2,00	25,00
INFERMERIA	14,31	16,50	10,00	2,00
MAGATZEM	11,27	12,99	40,00	1,00
SALA POLIVALENT	28,70	33,09	10,00	3,00
INSTAL·LACIONS	14,17	16,34	0,00	0,00
VESTUARI 02	24,26	27,97	2,00	13,00
VESTUARI 01	24,34	28,06	2,00	13,00
SERVEIS DONES	16,97	19,57	3,00	6,00
SERVEIS HOMES	16,24	18,72	3,00	6,00
TOTAL EDIFICI	**261,77**	**301,80**		**102,00**

- SECTORITZACIÓ:
  ÚS PÚBLICA CONCURRÈNCIA, EDIFICI AÏLLAT AMB UN ÚNIC ÚS I SUPERFÍCIE INFERIOR A 500 m^2.
  NO CAL SECTORITZAR.
- RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA:
  PÚBLICA CONCURRÈNCIA. R90
  LOCAL RISC BAIX: R90
- PICTOGRAMES D'EVACUACIÓ
  - 210X210 MM SI DISTANCIA D'OBSERVACIO < 10 M
  - 420X420 MM SI DISTANCIA D'OBSERVACIO ENTRE 10-20 M
  - 594X594 MM SI DISTANCIA D'OBSERVACIO ENTRE 20-30 M

RECORREGUTS D'EVACUACIÓ:

O1 - S1 = 12,75 m < 25 m (sortida edifici)
O2 - S2 = 6,60 m < 25 m (sortida edifici)
O3 - S3 = 6,00 m < 25 m (sortida edifici)
O4 - S4 = 7,50 m < 25 m (sortida edifici)

- SORTIDES D'EDIFICI
- RECORREGUT EVACUACIÓ
- TANCAMENTS EI 90
- e+s — BLOC EMERGÈNCIA MUNTAT SUPERFICIALMENT
- EXTINTOR PORTATIL 34B 5 KG CO_2
- EXTINTOR PORTATIL 21A-113B 6 KG
- PEXX — PICTOGRAMA (VEURE TIPUS)
- PE01 - EXTINTOR
- PE04 - SORTIDA EMERGENCIA

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

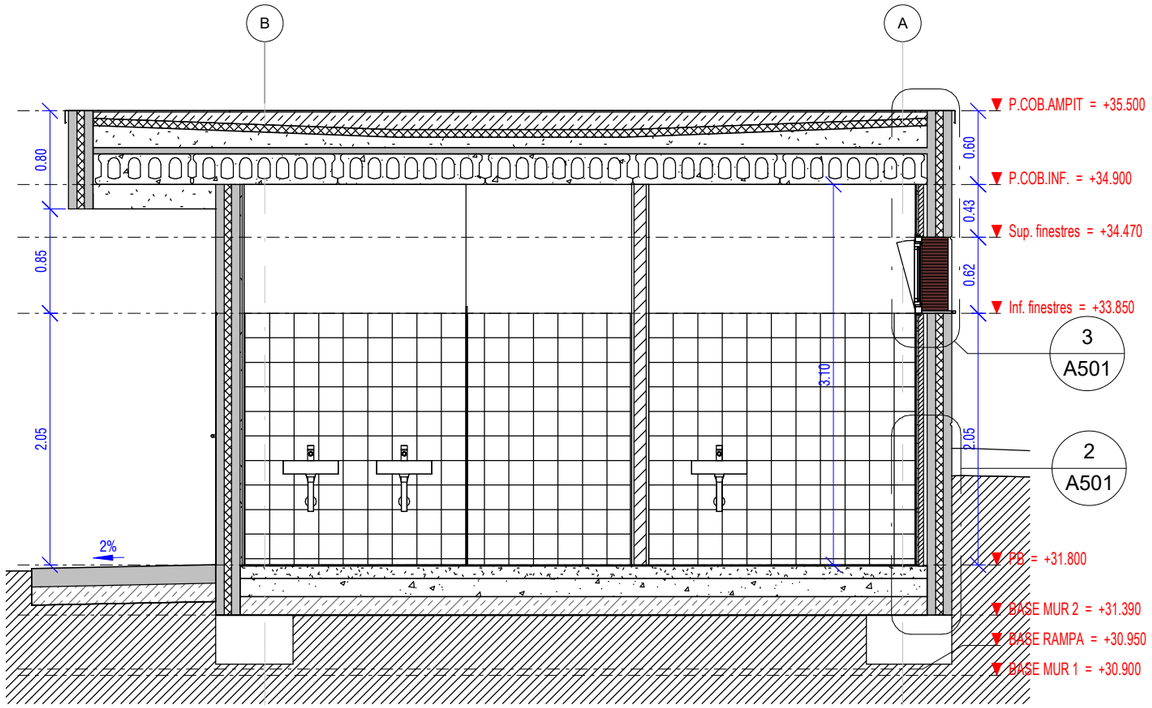
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:
DIN.A3: 1/150

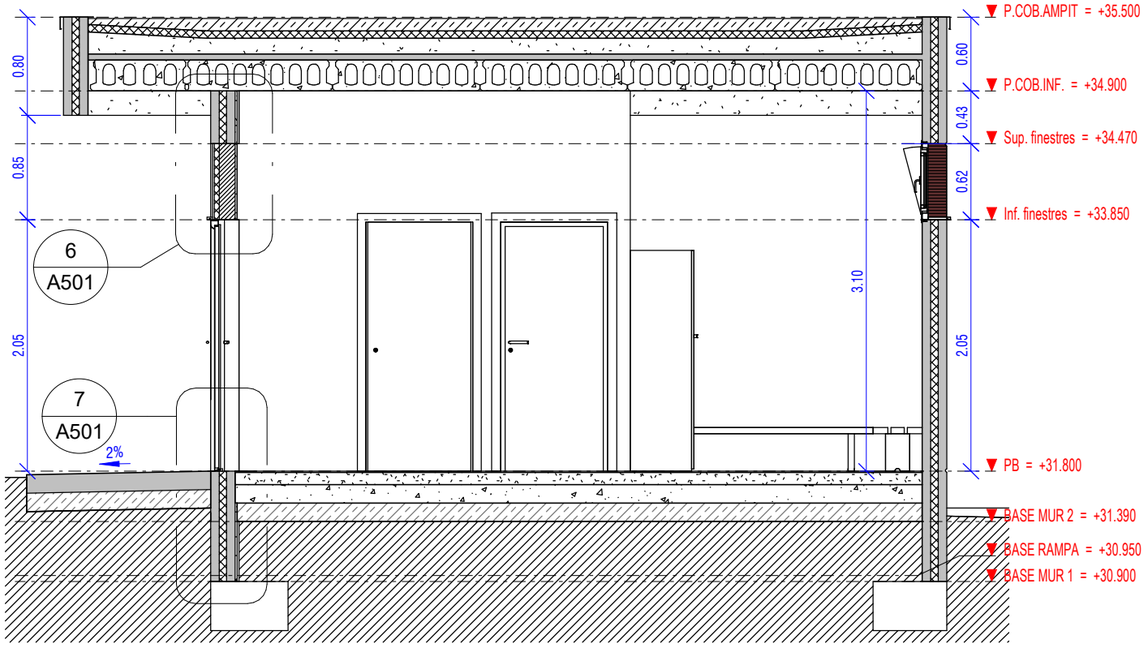
TÍTOL DEL PLANOL:
INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS, EVACUACIO INTERIOR, SECTORITZACIO I SENYALITZACIO
REF. PROJECTE: 2950
2950-A402-SECTORITZACIO PCI-V0.dwg

NÚMERO: A402

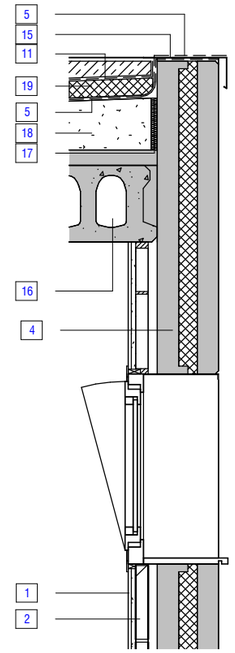
DATA: FEBRER 2025



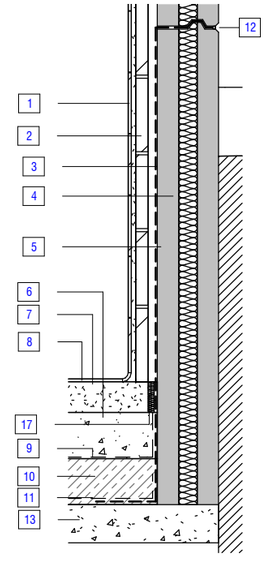
1 A501 SECCIO 1
1 : 50



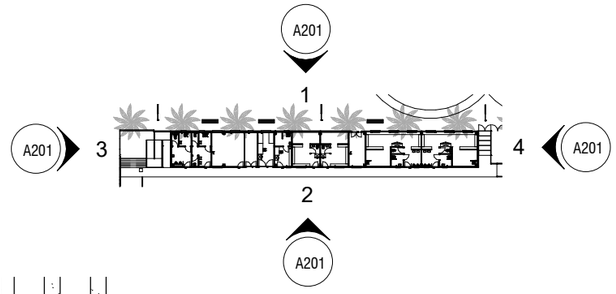
5 A501 SECCIO 2
1 : 50

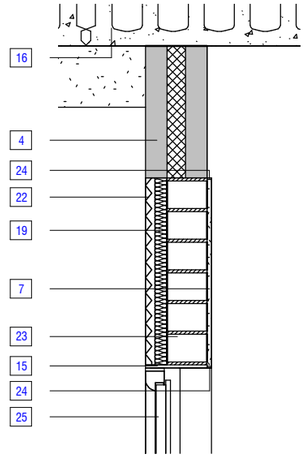


3 A501 FAÇANA - FINESTRA
1 : 20

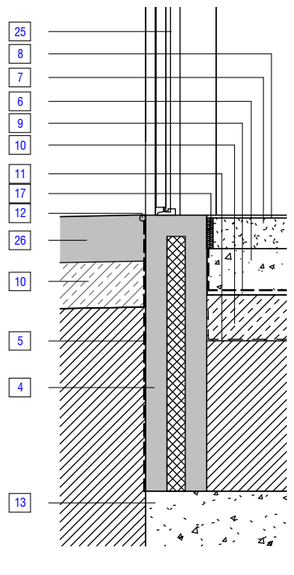


2 A501 FAÇANA - TERRENY
1 : 20





6 A501 FAÇANA - REVESTIMENT
1 : 20



7 A501 FAÇANA - PORTA
1 : 20

LLEGENDA DETALLS 01

NÚM.	DESCRIPCIÓ
1	ENRAJOLAT GRES PORCEL·LÀNIC
2	ENVÀ MAÓ FORADAT 29X14X4 CM
3	CAMBRA D'AIRE
4	PANELL SANDWICH FORMIGÓ 20 CM DE GRUIX AMB AÏLLAMENT TÈRMIC INTERIOR
5	LÀMINA IMPERMEABLE
6	SOLERA FORMIGÓ ARMAT
7	BASE MORTER REGULARITZACIÓ PAVIMENT I FORMACIÓ PENDENTS
8	PAVIMENT GRES PORCEL·LÀNIC ANTILLISCANT
9	LÀMINA POLIETILÉ
10	SUBBASE DE GRAVA
11	LÀMINA GEOTEXTIL
12	SEGELLAT JUNTA CORDÓ NEOPRÉ
13	FONAMENTACIÓ SEGONS PLÀNOLS ESTRUCTURA
15	DINTELL D'ACER
16	FORJAT SEGONS PLÀNOLS ESTRUCTURA
17	JUNTA DIL·LATACIÓ 2 CM
18	FORMIGÓ DE PENDENTS
19	AÏLLAMENT TÈRMIC
21	CORONAMENT XAPA D'ACER LACAT
22	REVESTIMENT TIPUS FALKIT MOD. SIERRA CAZORLA O EQUIVALENT
23	MAÓ CALAT 29X14X9 CM
24	JUNTA ALUMINI
25	PORTA METÀL·LICA
26	PAVIMENT FORMIGÓ
P1	GRES PORCEL·LÀNIC
P2	FORMIGÓ FRATASSAT
P3	TARIMA DE FUSTA
P4	GRAVA
R1	GRES PORCEL·LÀNIC
R2	PINTURA SOBRE FORMIGÓ O MORTER DE CIMENT
R3	FORMIGÓ
S1	PLACA ALVEOLAR FORMIGÓ
S2	FALS SOSTRE LAMES ALUMINI LACAT

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

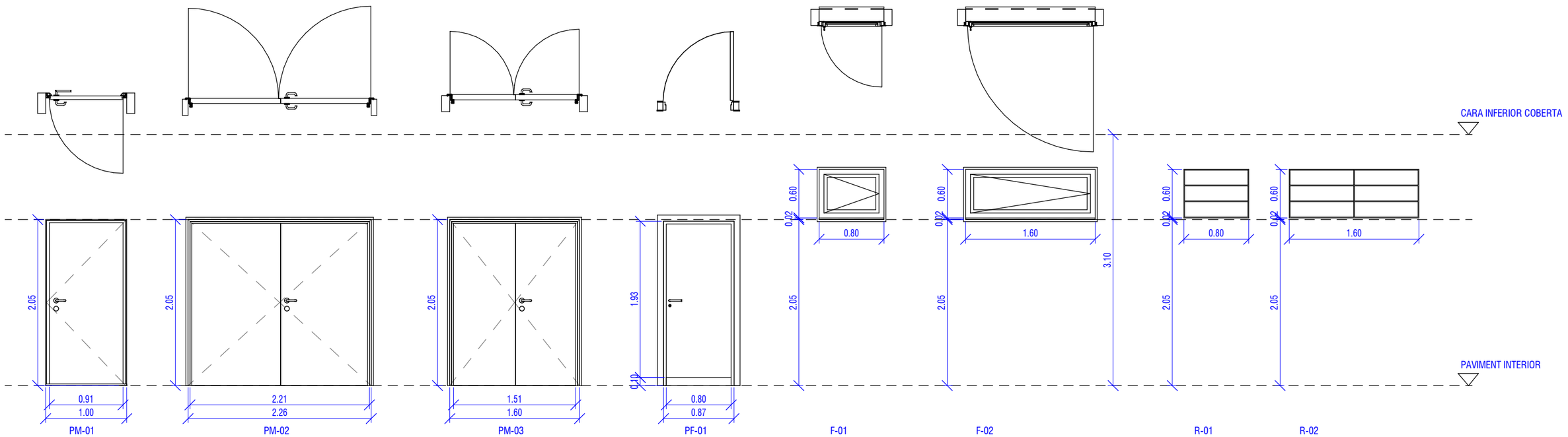
ESCALA:
Como se indica
DIN.A3:

TÍTOL DEL PLANOL:
SECCIO CONSTRUCTIVA
REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO:
A501

DATA:
FEBRER 2025

13/12/2021 11:54:47



FUSTERIES
1 : 50

FUSTERIES-FINESTRES

TIPUS	ALT	AMPLE	DESCRIPCIÓ
F01	0.60	0.80	FINESTRA 1 FULLA OSCIL·LOBATENT AMB REIXA R-01
F01: 9			
F02	0.60	1.60	FINESTRA 1 FULLA OSCIL·LOBATENT
F02: 13			
TOTAL UNITATS: 22			

FUSTERIES I SERRALERIA-PORTES

TIPUS	ALT	AMPLE	DESCRIPCIÓ
PF01	2.03	0.87	PORTA BATENT 1 FULLA DM
PF01: 12			
PM01	2.05	1.00	PORTA METÀL·LICA 1 FULLA BATENT
PM01: 8			
PM02	2.05	2.26	PORTA METÀL·LICA 2 FULLES BATENTS
PM02: 1			
PM03	2.05	1.60	PORTA METÀL·LICA 2 FULLES BATENTS
PM03: 2			
TOTAL UNITATS: 23			

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:
DIN.A3: 1 : 50

TÍTOL DEL PLANOL:
FUSTERIES - FUSTA - ALUMINI - SERRALLERIA
REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO:
A502

DATA:
FEBRER 2025

26/10/2021 18:03:36

2009 Pescara

2005 Almeria

2001 Tunis

1997 Bari

1993 Llenguadoc Rosselló

1991 Atenes

POU 28.720

28.352

PR1	30,95
29,75	-1,20

--	30,00
-0,70	29,30

PR2	29,30
-0,70	28,60

LLEGENDA:

- CANONADA POLIETILÉ HDPE Ø250 mm, CLASSE SN-8
- PR1 POU DE REGISTRE
- XARXA CLAVEGUERAM EXISTENT

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

SET enginyeria

Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:

DIN.A3: 1/300

TÍTOL DEL PLANOL:

CONNEXIÓ A CLAVEGUERAM

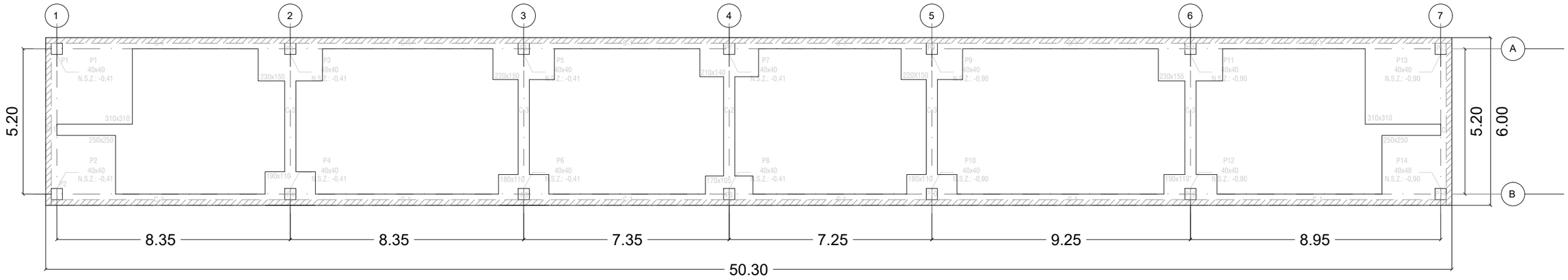
REF. PROJECTE: 2950

2950-I300-ESCOMESA SANEJAMENT-V0.dwg

NÚMERO: I300

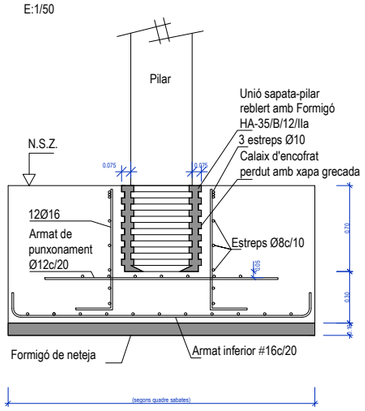
DATA: FEBRER 2025

ESTRUCTURA



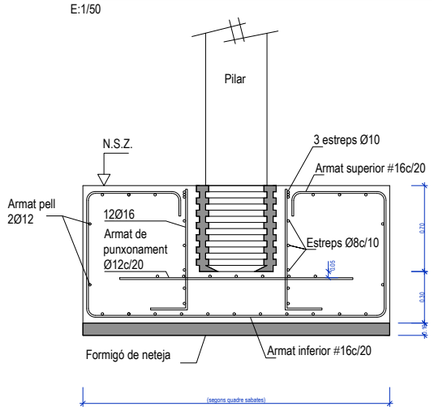
PLANTA FONAMENTS
E:1/150

DETALL TIPUS SABATA AMB ARMAT INFERIOR
E:1/50

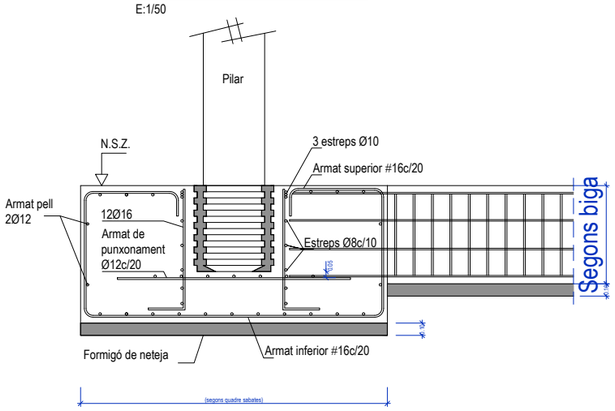


*La Dirección Facultativa determinará la profundidad del hormigón de limpieza para empotrar la cimentación sobre la tensión del terreno indicada como mínimo 20cm.

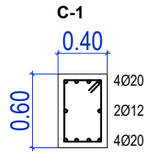
DETALL TIPUS SABATA AMB ARMAT INFERIOR I SUPERIOR
E:1/50



DETALL UNIÓ ENTRE SABATES I BIGA
E:1/50

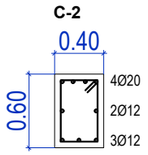


DETALL BIGA RIOSTRA
E:1/50



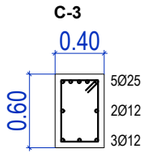
1 ESTREP Ø8 C/30cm
L=181

DETALL BIGA
E:1/50



1 ESTREP Ø8 C/30cm
L=181

DETALL BIGA
E:1/50



1 ESTREP Ø8 C/30cm
L=181

QUADRE DE SABATES

PILAR	X x Y	CANTELL (cm)	ARMAT INFERIOR	ARMAT SUPERIOR
P1	310 x 310	100	# 1Ø16c/20cm	# 1Ø16c/20cm
P2	250 x 250	100	# 1Ø16c/20cm	# 1Ø16c/20cm
P3	230 x 155	100	# 1Ø16c/20cm	# 1Ø16c/20cm
P4	190 x 110	100	# 1Ø16c/20cm	# 1Ø16c/20cm
P5	220 x 150	100	# 1Ø16c/20cm	# 1Ø16c/20cm
P6	180 x 110	100	# 1Ø16c/20cm	# 1Ø16c/20cm
P7	210 x 140	100	# 1Ø16c/20cm	# 1Ø16c/20cm
P8	170 x 105	100	# 1Ø16c/20cm	# 1Ø16c/20cm
P9	220 x 150	100	# 1Ø16c/20cm	# 1Ø16c/20cm
P10	180 x 110	100	# 1Ø16c/20cm	# 1Ø16c/20cm
P11	230 x 155	100	# 1Ø16c/20cm	# 1Ø16c/20cm
P12	190 x 110	100	# 1Ø16c/20cm	# 1Ø16c/20cm
P13	310 x 310	100	# 1Ø16c/20cm	# 1Ø16c/20cm
P14	250 x 250	100	# 1Ø16c/20cm	# 1Ø16c/20cm

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIALS	FORMIGÓ			ACER		
	CONTROL		CARACTERÍSTIQUES	CONTROL		CARACT.
Element	Nivell Control	Coef. Pond.	Tipus	Nivell Control	Coef. Pond.	Tipus
Fonamentació	Normal	γ_c = 1,50	HA-25 / B / 20 / IIa	Normal	γ_s = 1,15	B 500 S
Pilars	Normal	γ_c = 1,50	HA-25 / B / 20 / IIa	Normal	γ_s = 1,15	B 500 S
Ejecución	Normal	γ_f = 1,60	ADAPTAT A LA INSTRUCCIÓ EHE-08			

NOTES

- Ancoratges i solapaments segons EHE-08.
- L'acer utilitzat haurà d'estar garantit amb el segell del CIETSID.
- El formigó vist haurà de quedar pintant amb productes anti-carbonatació

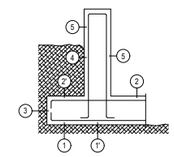
LONGITUDS D'ANCORATGE (Lb) i SOLAPAMENT (Ls)*

EHE-08 Art. 69.5	LONGITUD D'ANCORATGE (cm)		LONGITUD DE SOLAPAMENT (cm)	
ARMADURA	POSICIÓ I	POSICIÓ II	POSICIÓ I	POSICIÓ II
Ø8	20	29	40	57
Ø10	25	36	50	71
Ø12	30	43	60	86
Ø16	40	57	80	114
Ø20	60	84	120	168
Ø25	94	131	188	263

NOTES I ACLARIMENTS

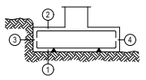
- POSICIÓ I: ADHERÈNCIA BONA
ARMADURES QUE DURANT EL FORMIGONAT FORMEN AMB LA HORITZONTAL UN ANGLE ENTRE 40° i 90° O, SI ÉS INFERIOR A 45°, ESTAN SITUADES A LA MEITAT INFERIOR DE LA SECCIÓ, O A DISTÀNCIA >30cm DE LA CARA SUPERIOR D'UNA CAPA DE FORMIGONAT.
- POSICIÓ II: ADHERÈNCIA DEFICIENT
ARMADURES QUE DURANT EL FORMIGONAT NO ES TROBEN ENTRE ELS CASOS ANTERIORS.
(*) LONGITUDS S'ANCORATGE I SOLAPAMENT VÀLIDES PER FORMIGONS HA-25 O SUPERIORS.

RECOBRIMENTS MURS CONTENCIÓ



1 - Recobriment inferior contacte formigó de neteja: 5,0cm.
1' - Recobriment inferior contacte amb el terreny: 7,0cm.
2 - Recobriment superior lliure: 5,0cm.
2' - Recobriment superior contacte amb el terreny 7,0cm.
3 - Recobriment lateral contacte amb el terreny: 7,0cm.
4 - Recobriment lateral contacte amb el terreny: 7,0cm.
5 - Recobriment lateral lliure: 5,0cm.

RECOBRIMENTS SABATES



1 - Recobriment inferior contacte formigó de neteja: 5,0cm.
2 - Recobriment superior lliure: 5,0cm.
3 - Recobriment lateral contacte amb el terreny: 7,0cm.
4 - Recobriment lateral lliure: 5,0cm.

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

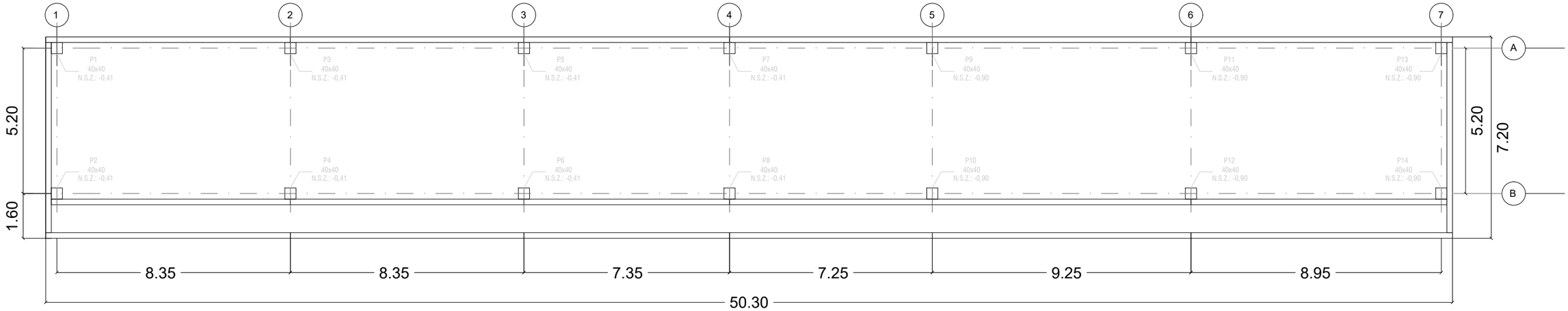
ESCALA:
DIN.A3: 1/150

TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTA FONAMENTACIÓ

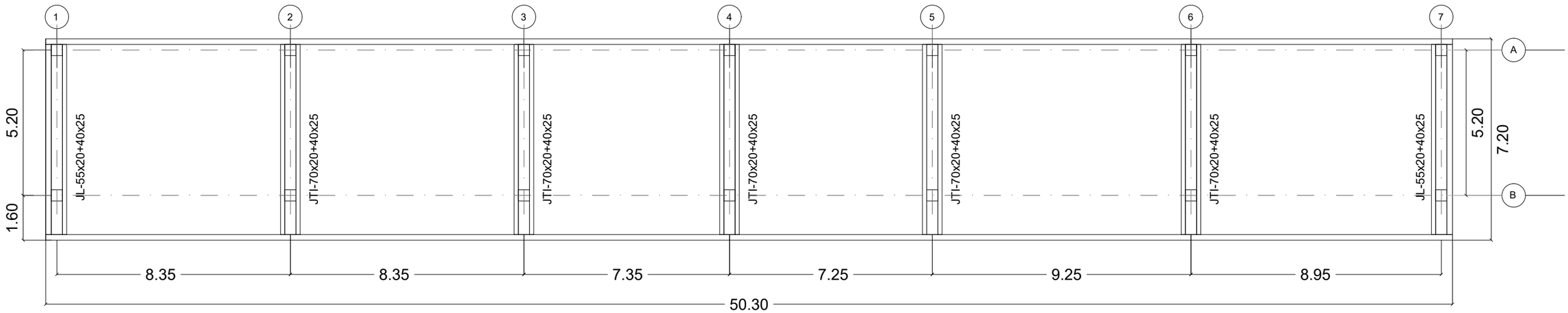
REF. PROJECTE: 2950
2950-E101-203-V0.dwg

NÚMERO: E101

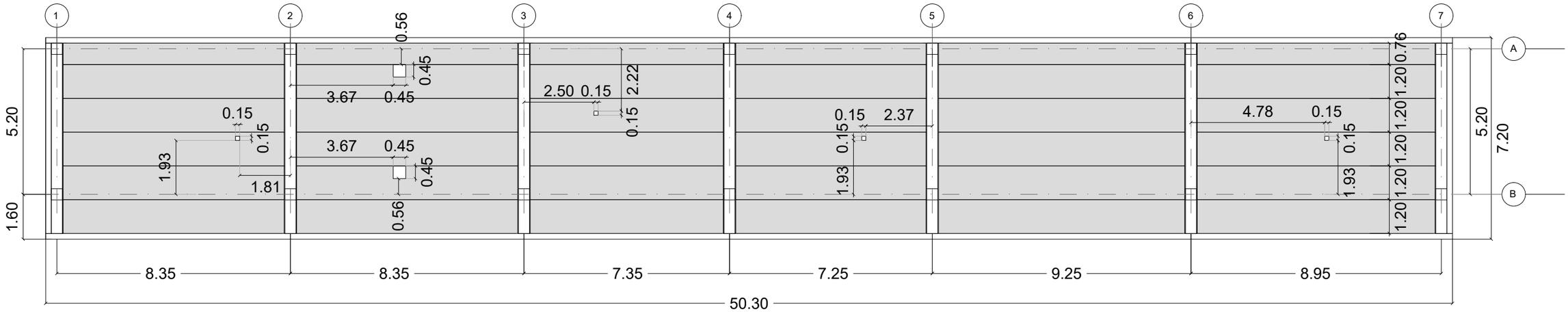
DATA: FEBRER 2025



PLANTA PILARS
E:1/150



PLANTA COBERTA JÀSSERES
E:1/150



PLANTA COBERTA FORJAT
E:1/150

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

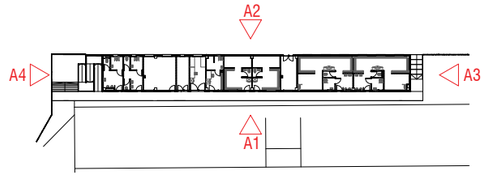
ESCALA:
DIN.A3: 1/150

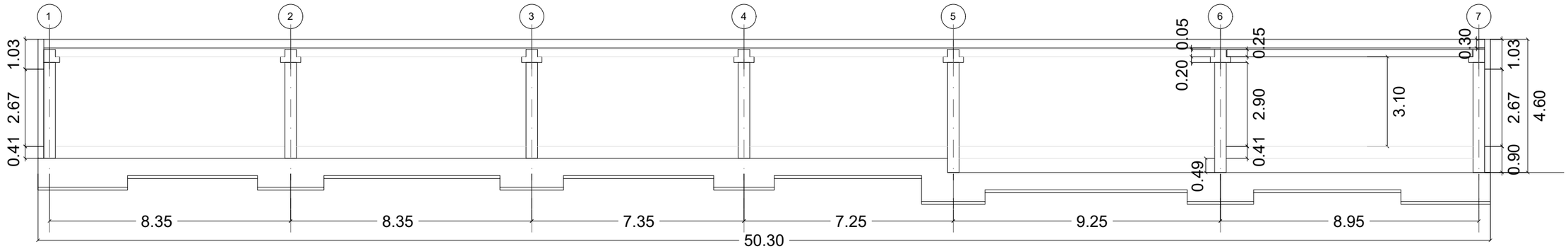
TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTA PILARS
PLANTA COBERTA JÀSSERES
PLANTA COBERTA FORJAT

REF. PROJECTE: 2950
2950-E101-203-V0.dwg

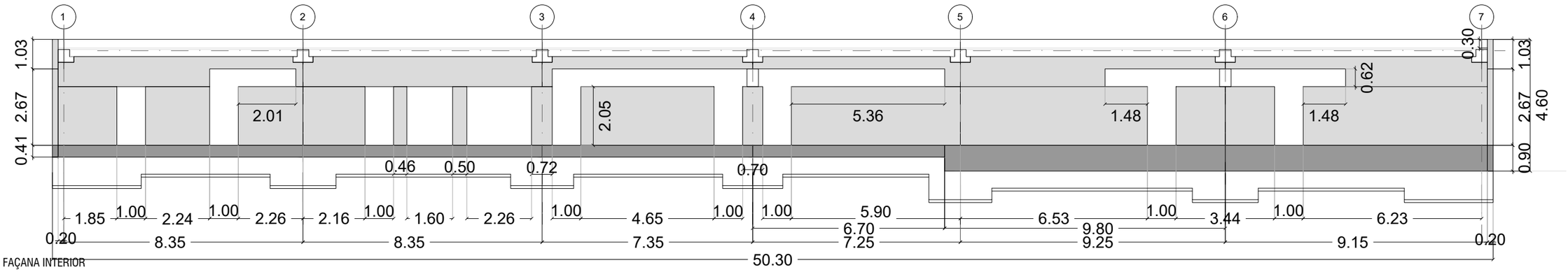
NÚMERO: E201

DATA: FEBRER 2025

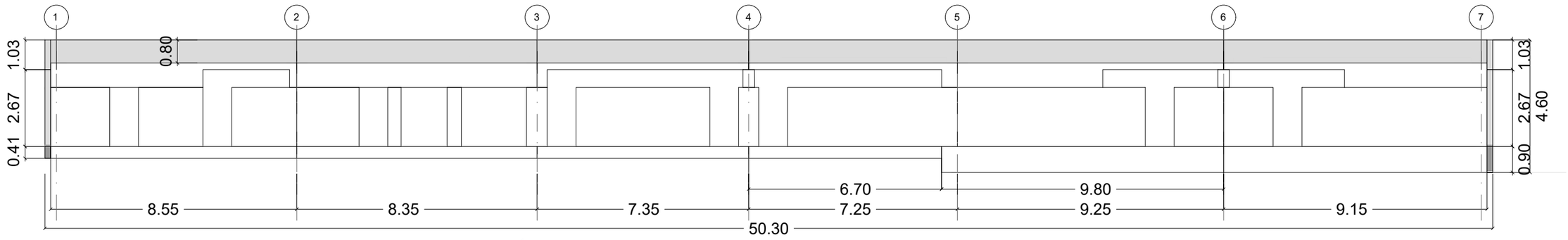




SECCIÓ LONGITUDINAL
E:1/150



ALÇAT 1 - FAÇANA INTERIOR
E:1/150



ALAÇT 1 - FAÇANA VOLADIU
E:1/150

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

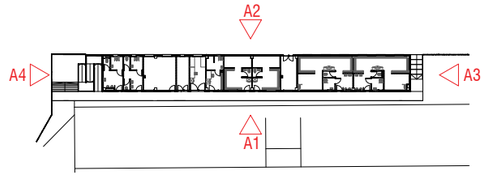
ESCALA:
DIN.A3: 1/150

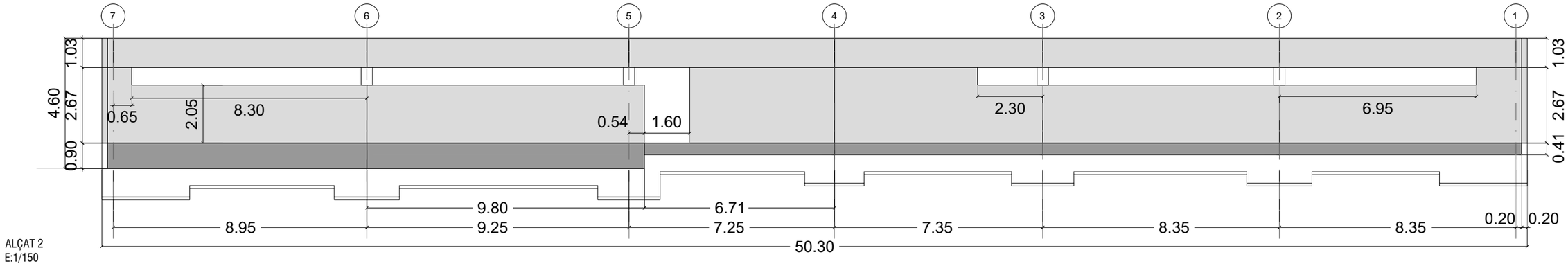
TÍTOL DEL PLANOL:
SECCIONS
ALÇATS

REF. PROJECTE: 2950
2950-E101-203-V0.dwg

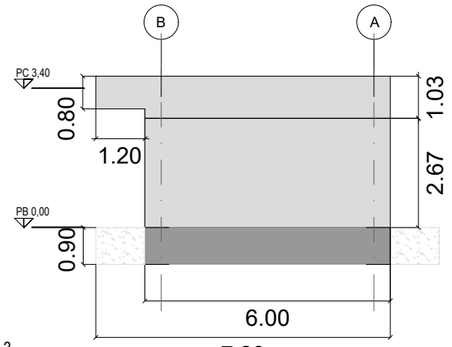
NÚMERO:
E202

DATA:
FEBRER 2025

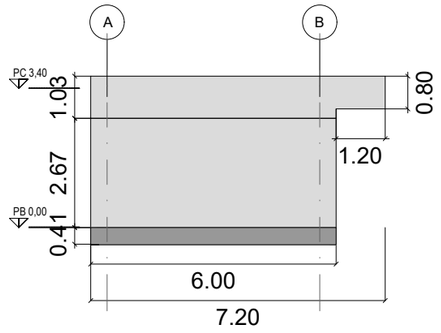




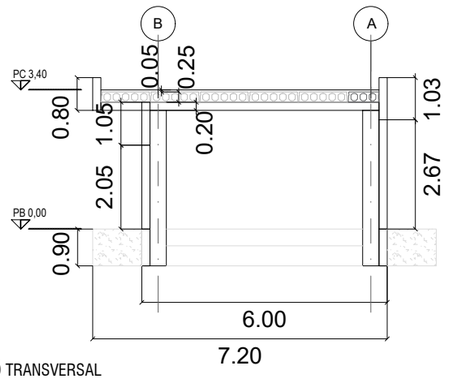
ALÇAT 2
E:1/150



ALÇAT 3
E:1/150



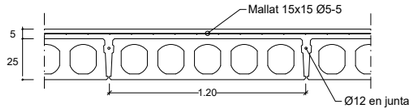
ALÇAT 4
E:1/150



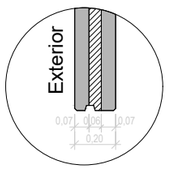
SECCIÓ TRANSVERSAL
E:1/150

Quadre Forjat: (1) E-120/25 Ambient: IIa REI: 90'

Càrregues		γf	Control d'execució
Pes propi placa:	3,65 kN/m²	1,35	Intens
Pes capa compressió:	1,25 kN/m²	1,35	Intens
Càrregues permanents:	2,50 kN/m²	1,35	Intens
Sobrecàrrega d'ús:	2,00 kN/m²	1,50	Intens



Aquests elements suporten EXCLUSIVAMENT les càrregues reflexades en aquest plànol.



SECCIÓ TIPUS PANELL SPT

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

	Elemento	Tipo		Coef. Minoración
Acero	Acero activo	Y 1860 S7	fyk>1710 MPa	1,10
	Acero pasivo	B 500 SD	fyk>500 MPa	1,10
	Mallazo	B 500 T	fyk>500 MPa	1,10
Hormigón	Pilares	HA-50/AC/12/IIa	fck>50 MPa	1,50
	Jácenas	HP-50/AC/12/IIa	fck>50 MPa	1,50
	Placa alveolar	HP-50/S/12/IIa	fck>50 MPa	1,50
	Correa alveolar	HP-40/S/12/IIa	fck>40 MPa	1,50
	Capa de compresión	HA-25/F/12/IIa	fck>25 MPa	1,50

CUADRO DE SECCIONES DE JÁCENAS FORJADO

(1)	40, 25, 20, 55	- Jácena JL-55x20+40x25	R-90
(2)	40, 25, 20, 70	- Jácena JTI-70x20+40x25	R-90

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:
DIN.A3: 1/150

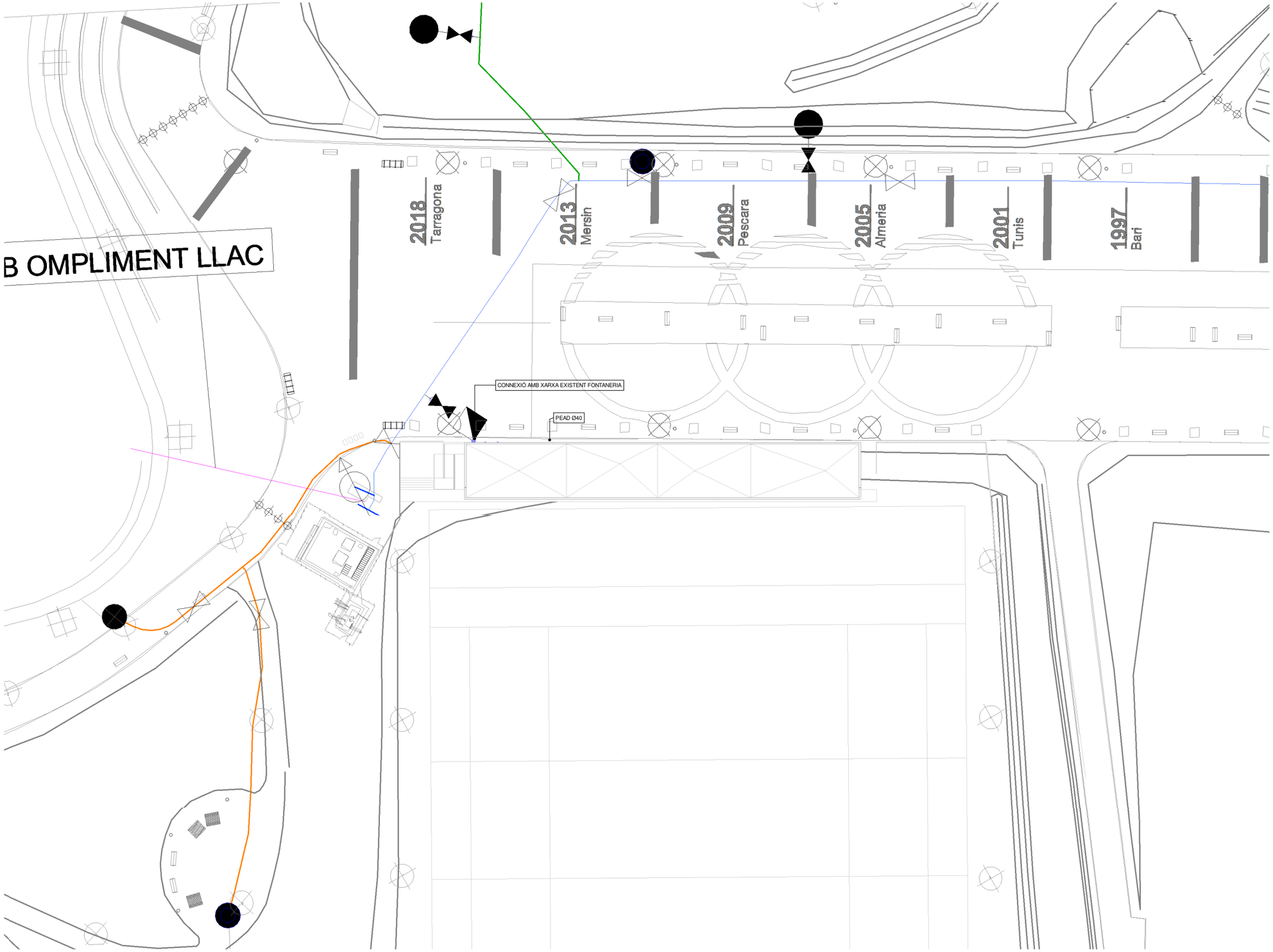
TÍTOL DEL PLANOL:
SECCIONS
ALÇATS

REF. PROJECTE: 2950
2950-E101-203-V0.dwg

NÚMERO: E203

DATA: FEBRER 2025

INSTAL·LACIONS



LLEGENDA DE FONTANERIA

- CANONADA D'AIGUA FREDA.
- CANONADA D'AIGÜES GRISES.
- CANONADA D'AIGUA CALENTA.
- CANONADA DE RECIRCULACIÓ AIGUA CALENTA SANITARIA.
- CLAU DE PAS.
- PREVISIÓ PUNT D'AIGUA.
- VÀLVULA D'EQUILIBRAT.
- ELECTROVÀLVULA.
- VÀLVULA ANTIRRETORN.
- COMPTADOR.
- CLAU GENERAL.
- VÀLVULA REDUCTORA.

MATERIAL DE LA CANONADA

AC	ACER
AN	ACER NEGRE
CU	COURE
FE	FERRO
PE	POLIETILÉ
PP	POLIPROPILÉ
P	PLANXA
PA	PLANXA+ AILLAMENT
PAP	PA + CONTRAXAPAT
PS	POLIISOCIANURAT

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

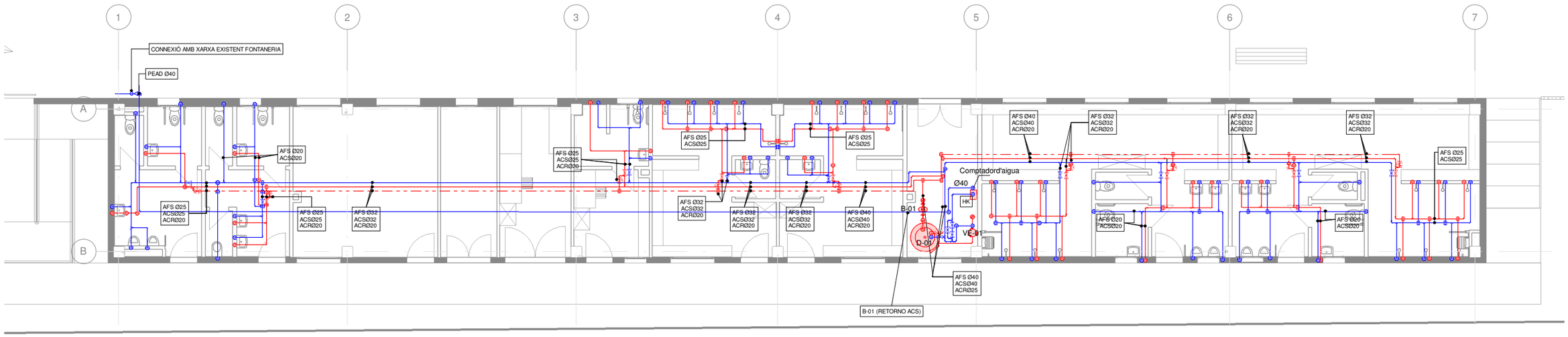
ESCALA:
N
A3: 1 : 500

TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTA ESCOMESES FONTANERÍA

REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO: I-100

DATA: 02/2025



LLEGENDA DE FONTANERIA	
	CANONADA D'AIGUA FREDA.
	CANONADA D'AIGUA CALENTA.
	CANONADA DE RECIRCULACIÓ AIGUA CALENTA SANITÀRIA.
⋈	CLAU DE PAS.
	VÀLVULA D'EQUILIBRAT.
	VÀLVULA TERMOSTÀTICA.
	ESCOMESA.

MATERIAL DE LA CANONADA	
AC	ACER
AN	ACER NEGRE
CU	COURE
FE	FERRO
PE	POLIETILÉ
PP	POLIPROPILÉ
P	PLANXA
PA	PLANXA+ AILLAMENT
PAP	PA + CONTRAXAPAT
PS	POLIISOCIANURAT

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:
A3: 1 : 150

TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTA BAIXA FONTANERÍA

REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO:
I-101

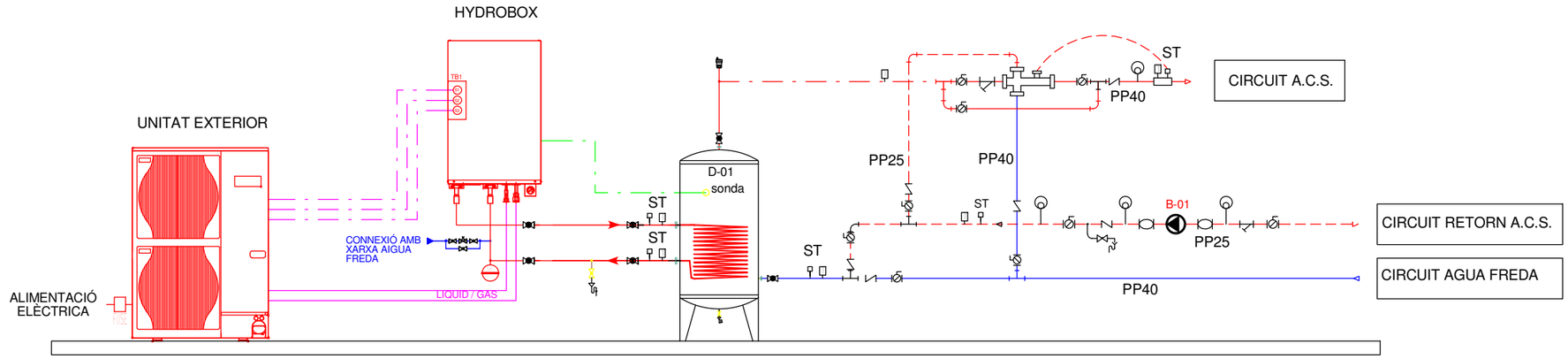
DATA:
02/2025

LLEGENDA ESQUEMA FONTANERIA

- Bomba circuladora.
- Clau de Buidat.
- Clau De Bola.
- Clau de Papallona.
- Clau de Regulació de Cabal T.A.
- Clau de Seient Inclinada.
- Clau de retenció.
- Clau de dos vies motoritzada.
- vàlvula de tres vias motoritzada.
- Filtre.
- Manòmetre.
- Termòmetre.

LLEGENDA ESQUEMA FONTANERIA

- Sonda de temperatura.
- Sonda de presió diferencial.
- Purgador automàtic.
- Vas d'expansió.
- Canonada impulsió aigua calenta sanitaria.
- Canonada retorn aigua calenta sanitaria.
- Canonada aigua freda.
- Canonada impulsió / retorn líquid/gas.



AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

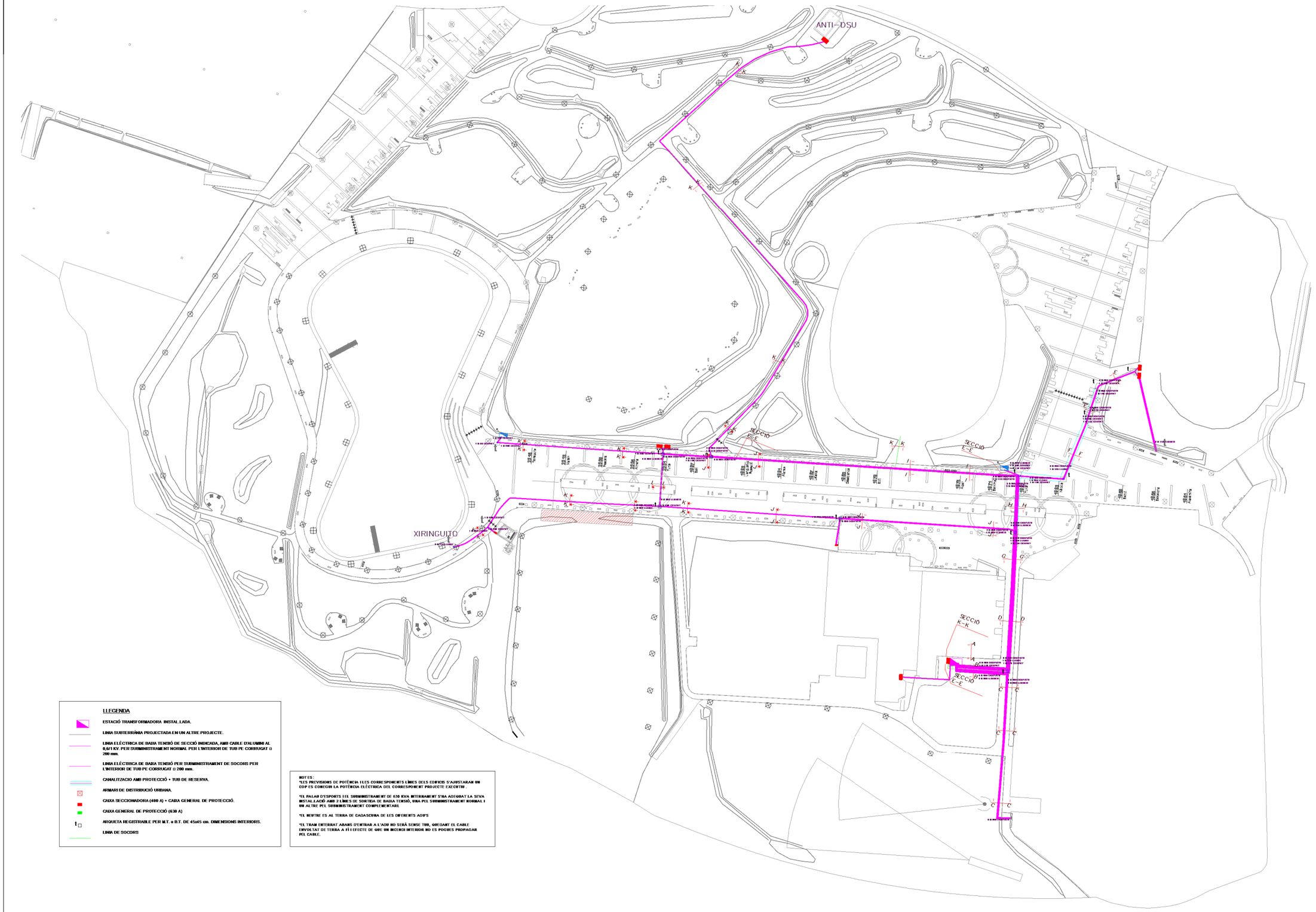
ESCALA: A3:

TÍTOL DEL PLANOL: ESQUEMES DE PRINCIPI

REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO: I-102

DATA: 02/2025



AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

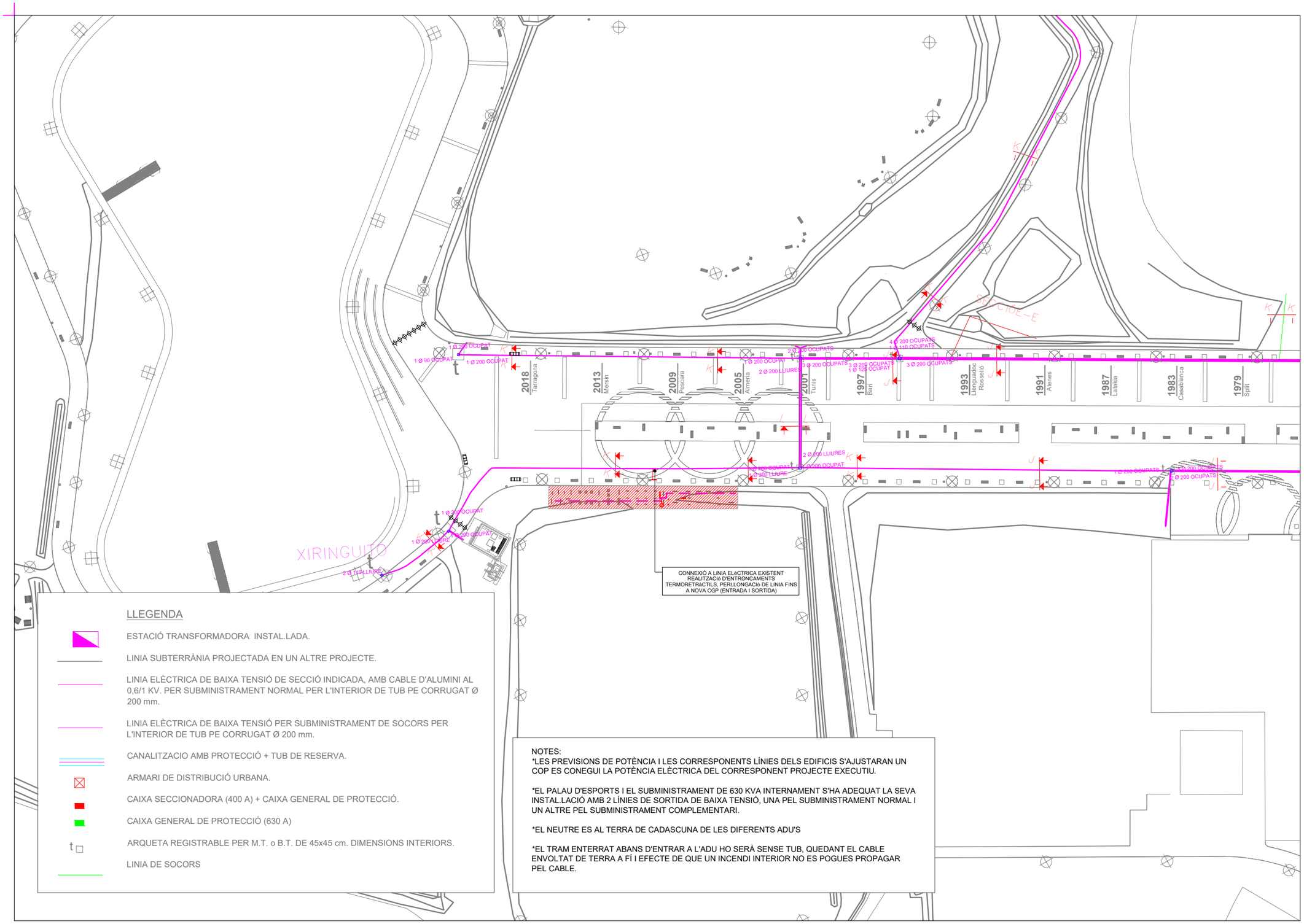
ESCALA:
A3: 1 : 2000

TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTA XARXA INSTAL.LACIÓ EN BT

REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO: I-200

DATA: 02/2025



AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

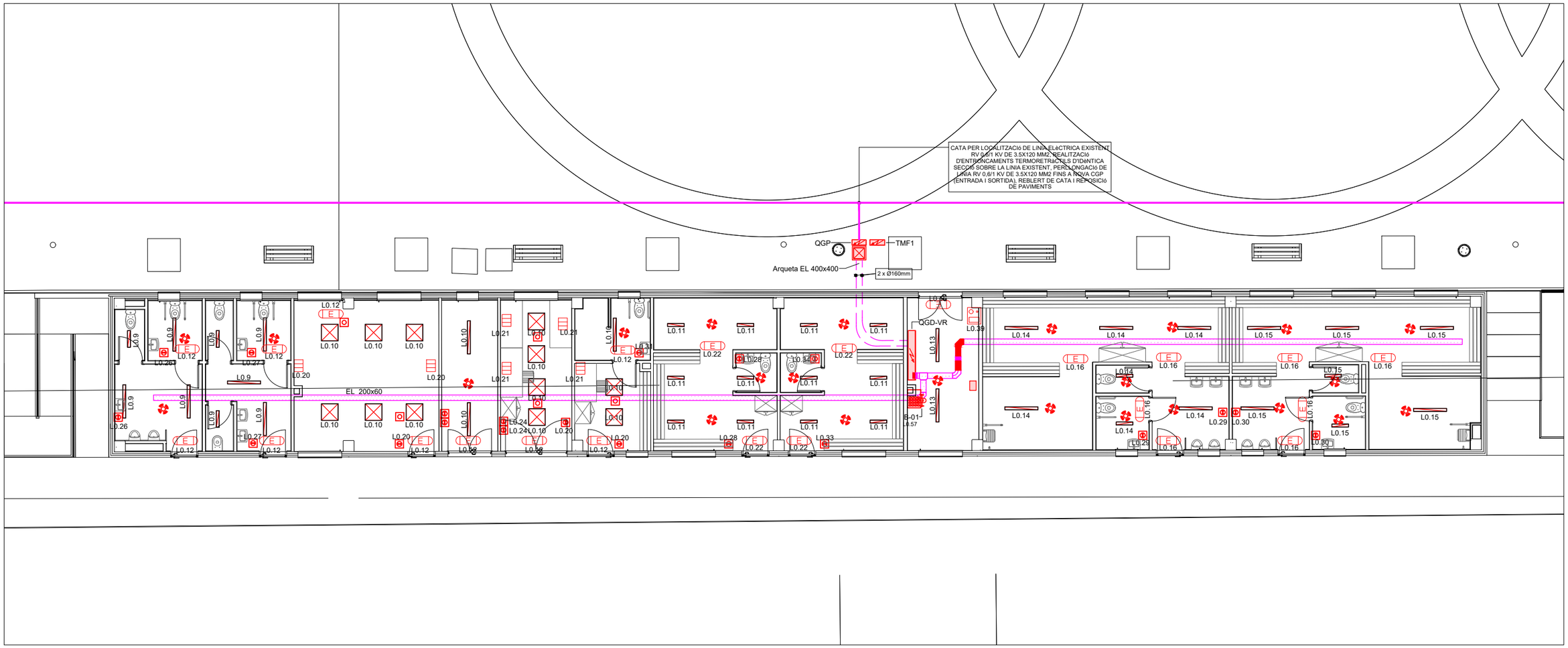
ESCALA:
A3: 1 : 1000

TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTA ESCOMESES ELECTRICITAT

REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO: I-201

DATA: 02/2025



LLEGENDA D'ELECTRICITAT

- SENSOR DE MOVIMENT
- DETECTOR NIVELL D'IL·LUMINACIÓ KDP DALI
- BLOCK D'EMERGÈNCIA DAISALUX HYDRA LD-IP66
- LUMINÀRIA ESTANCA TROLL NIX-27W-IP65
- LUMINÀRIA ESTANACA TROLL NIX-27W-IP65
- QUADRE ELÈCTRIC
- SAFATA ELÈCTRICA PRINCIPAL.
- PUJADA/BAIXADA SAFATA ELÈCTRICA
- DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA SOTERRADA SOTA TUB.
- ARQUETA DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA.
- LX.XX — NUMERACIÓ LÍNIA ELÈCTRICA.

MECANISMES FORÇA

- PRESA CORRENT TIPUS SCHUKO 16A SUPERFICIE.
- CAIXA MANTENIMENT
- CAIXA MECANISMES 8 POLSADORS CONTROL LUMÍNIC.

PUNTS DE TREBALL

- CAIXA MECANISMES 3M SUPERFÍCIE FORMADA PER:
  - 2 PRESES DE CORRENT DOBLE TIPUS SCHUKO
  - 2 PRESES DADES RJ-45 CAT.6A

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

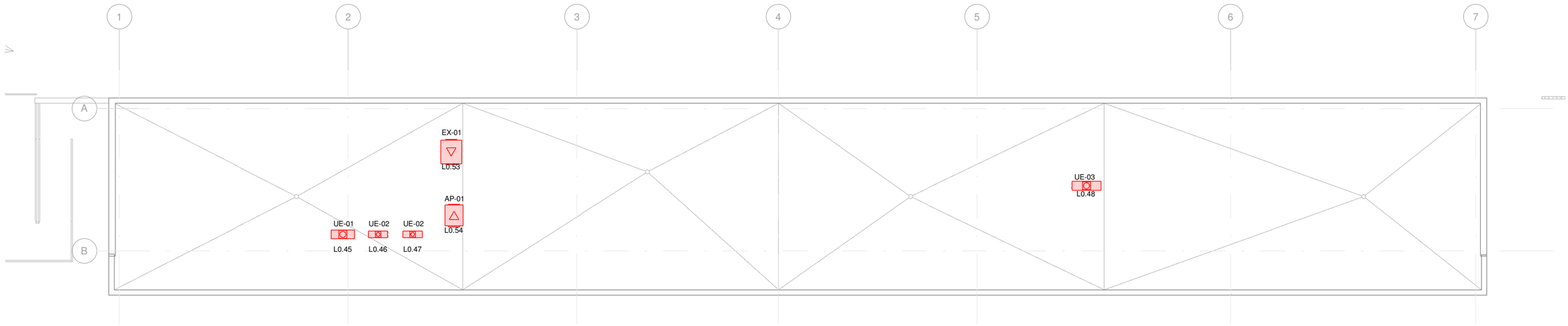
ESCALA:
A3: 1 : 150

TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTA BAIXA IL.LUMINACIÓ/FORÇA

REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO: I-202

DATA: 02/2025



LLEGENDA D'ELECTRICITAT	
	SENSOR DE MOVIMENT
	DETECTOR NIVELL D'IL·LUMINACIÓ KDP DALI
	BLOCK D'EMERGÈNCIA DAISALUX HYDRA LD-IP66
	LUMINÀRIA ESTANCA TROLL NIX-27W-IP65
	LUMINÀRIA ESTANACA TROLL NIX-27W-IP65
	QUADRE ELÈCTRIC
	SAFATA ELÈCTRICA PRINCIPAL.
	PUJADA/BAIXADA SAFATA ELÈCTRICA
	DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA SOTERRADA SOTA TUB.
	ARQUETA DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA.
LX.XX	NUMERACIÓ LÍNIA ELÈCTRICA.

MECANISMES FORÇA	
	PRESA CORRENT TIPUS SCHUKO 16A SUPERFICIE.
	CAIXA MANTENIMENT
	CAIXA MECANISMES 8 POLSADORS CONTROL LUMÍNIC.

PUNTS DE TREBALL	
	CAIXA MECANISMES 3M SUPERFÍCIE FORMADA PER: - 2 PRESES DE CORRENT DOBLE TIPUS SCHUKO - 2 PRESES DADES RJ-45 CAT.6A

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

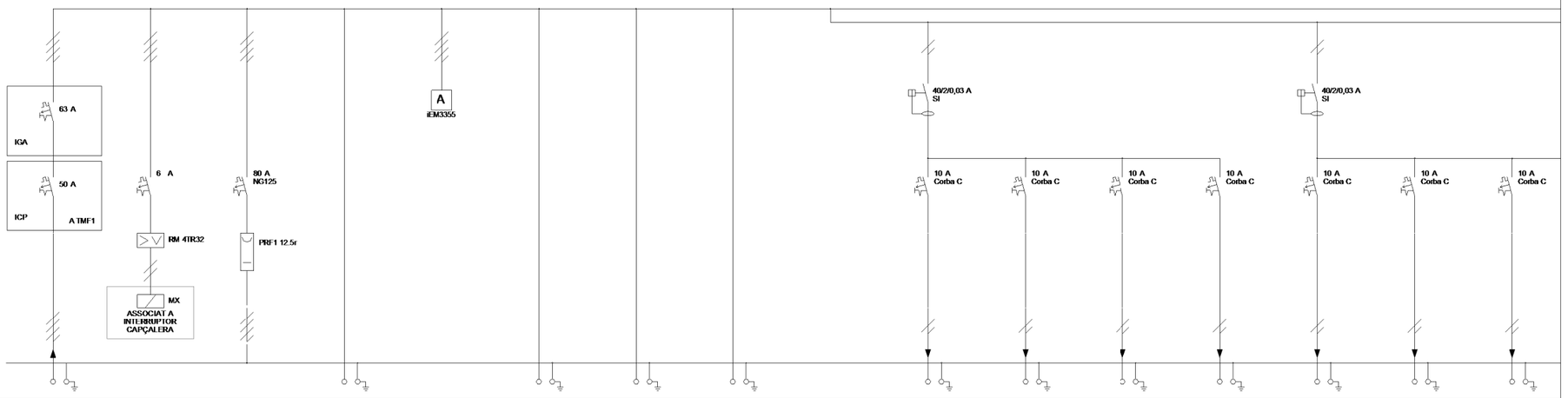
ESCALA:
A3: 1 : 150

TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTA COBERTA IL.LUMINACIÓ/FORÇA

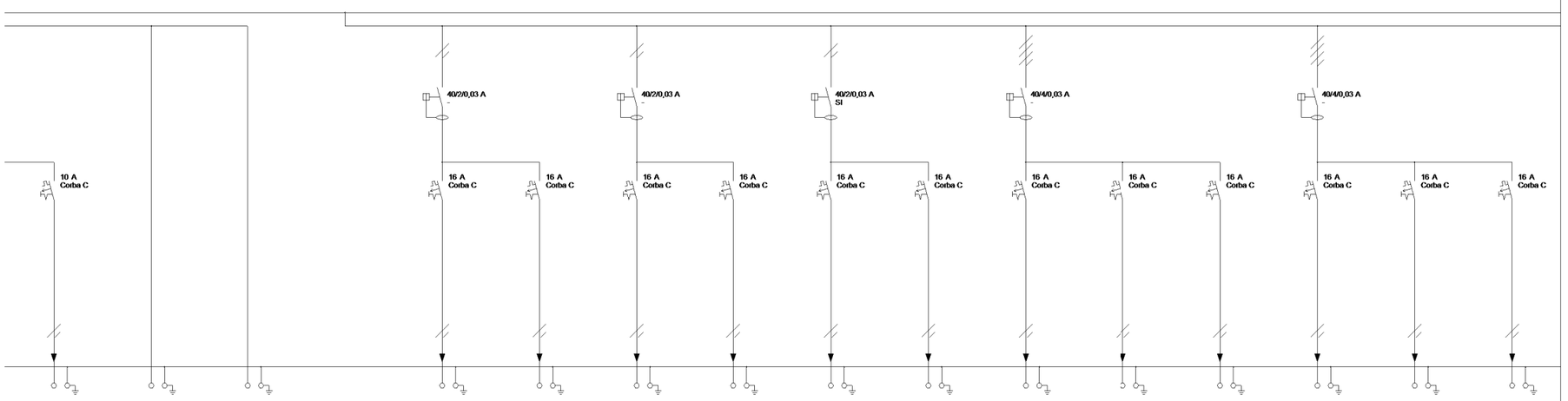
REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO: I-203

DATA: 02/2025



LÍNEA		L0		L0.1		L0.2		L0.3		L0.4		L0.5		L0.6		L0.7		L0.8		L0.9		L0.10		L0.11		L0.12		L0.13		L0.14		L0.15	
TIPO LÍNEA		Subquadre		RM4TR32		PRF 1		Reserva		PM810		Reserva		Reserva		Reserva		LIGHTING		Enllumenat VR-1		Enllumenat VR-2		Enllumenat VR-3		Enllumenat Emerg VR-E1		Enllumenat VR-4		Enllumenat VR-5		Enllumenat VR-6	
DESCRIPCIÓN																															
TENSIÓN		400		400		400				400								400		230		230		230		230		230		230	
T. COND.	T. AISLAMENT.	M. COND.	RZ1-K	0,6/1kV	Cu															RZ1-K	0,6/1kV	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	Cu
SECCIÓN			5x35																	3x2,5		3x2,5		3x2,5		3x2,5		3x2,5		3x2,5		3x2,5	
CONDUCCIÓN			Safata/Tub																	Safata/Tub		Safata/Tub		Safata/Tub		Safata/Tub		Safata/Tub		Safata/Tub		Safata/Tub	
POTENCIA	INTENSIDAD		43,64	kW	63,0	A	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A	0,71	kW	3,42	A	1,06	kW	5,11	A	0,58	kW	2,82	A	0,10	kW	0,51	A	0,19	kW	0,90	A	0,57	kW	2,73	A	0,57	kW	2,73	A
INT. CORTO CIRC.	INTENSIDAD MAX.		17,31	kA	158	A	kA	A	kA	A	kA	A	kA	A	kA	A	kA	A	kA	A	0,56	kA	32	A	0,56	kA	32	A	0,56	kA	32	A	0,56	kA	32	A	0,56	kA	32	A	0,56	kA	32	A	0,56	kA	32	A
CAID. TENS. PAR.	CAID. TENS. TOT.		0,19	%	0,19	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	0,67	%	0,86	%	1,00	%	1,20	%	0,55	%	0,75	%	0,09	%	0,29	%	0,18	%	0,37	%	0,53	%	0,73	%	0,53	%	0,73	%
LONGITUD			12	m		m		m		m		m		m		m		m		30	m	30	m	30	m	30	m	30	m	30	m	30	m



LÍNEA		L0.16		L0.17		L0.18		L0.19		L0.20		L0.21		L0.22		L0.23		L0.24		L0.25		L0.26		L0.27		L0.28		L0.29		L0.30		L0.31	
TIPO LÍNEA		Enllumenat Emerg VR-E2		Reserva		Reserva		POWER		Preses corrent VR-1		Preses corrent VR-2		Preses corrent VR-3		Preses corrent VR-4 (Reserva)		Preses corrent VR-5 (Rack)		Preses corrent VR-6 (Reserva)		Estugamans VR-EM-1		Estugamans VR-EM-2		Estugamans VR-EM-3		Estugamans VR-EM-4		Estugamans VR-EM-5		Estugamans VR-EM-6	
DESCRIPCIÓN																															
TENSIÓN		230						400		230		230		230		230		230		230		230		230		230		230		230	
T. COND.	T. AISLAMENT.	M. COND.	RZ1-K	0,6/1kV	Cu					RZ1-K	0,6/1kV	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	RZ1-K	0,6/1kV	Cu
SECCIÓN			3x2,5							3x4			3x4			3x4			3x4			3x2,5			3x2,5			3x2,5			3x2,5		
CONDUCCIÓN			Safata/Tub							Safata/Tub			Safata/Tub			Safata/Tub			Safata/Tub			Safata/Tub			Safata/Tub			Safata/Tub			Safata/Tub		
POTENCIA	INTENSIDAD		0,10	kW	0,51	A	kW	A	kW	A	2,00	kW	10,23	A	2,00	kW	10,23	A	2,00	kW	10,23	A	2,00	kW	10,23	A	2,50	kW	12,79	A	2,50	kW	12,79	A	2,50	kW	12,79	A	2,50	kW	12,79	A	2,50	kW	12,79	A	2,50	kW	12,79	A
INT. CORTO CIRC.	INTENSIDAD MAX.		0,56	kA	32	A	kA	A	kA	A	0,76	kA	42	A	0,76	kA	42	A	0,76	kA	42	A	0,76	kA	42	A	0,76	kA	42	A	0,48	kA	32	A	0,48	kA	32	A	0,48	kA	32	A	0,48	kA	32	A	0,48	kA	32	A
CAID. TENS. PAR.	CAID. TENS. TOT.		0,09	%	0,29	%	%	%	%	%	1,38	%	1,57	%	1,38	%	1,57	%	1,38	%	1,57	%	1,38	%	1,57	%	1,38	%	1,57	%	2,76	%	2,95	%	2,76	%	2,95	%	2,76	%	2,95	%	2,76	%	2,95	%	2,76	%	2,95	%
LONGITUD			30	m		m		m		m	35	m		35	m		35	m		35	m		35	m		35	m		35	m		35	m	

LEYENDA ESQUEMAS ELÉCTRICOS

- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO CON BLOQUE DIFERENCIAL.
- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO.
- GUARDAMOTOR.
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL AUTOMÁTICO.
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL AUTOMÁTICO SUPER-INMUNIZADO.
- INTERRUPTOR DE SECCIONAMIENTO.
- PEQUEÑO INTERRUPTOR AUTOMÁTICO.
- TOMA DE TIERRA.
- 1 POLO + NEUTRO.
- 3 POLOS + NEUTRO.
- CONTACTOR.
- PILOTO INDICADOR VERDE FUNCIONAMIENTO I ROJO DE ACTUACIÓN TÉRMICA.
- ANALIZADOR DE RED CON TRANSFORMADORES DE INTENSIDAD.
- ENCLAVAMIENTO CON SISTEMA DE GESTIÓN Y CONTROL CENTRAL.
- ENCLAVAMIENTO MEDIANTE PULSADOR DE EMERGENCIA.
- ENCLAVAMIENTO MEDIANTE SEÑAL CENTRAL DE CO.
- ENCLAVAMIENTO MEDIANTE SEÑAL SISTEMA INCENDIOS.
- ENCLAVAMIENTO MEDIANTE CÉLULA FOTOELÉCTRICA.
- ENCLAVAMIENTO MEDIANTE INTERRUPTOR.
- SELECTOR MANUAL-AUTOMÁTICO-PARO Y PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN.

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

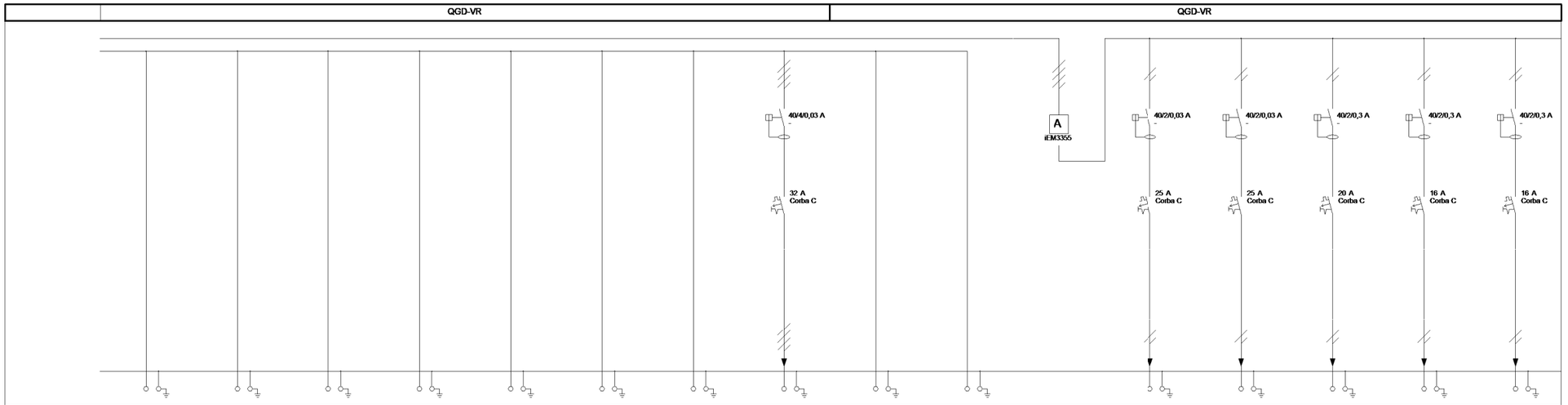
ESCALA:
A3: 1 : 200

TÍTOL DEL PLANOL:
ESQUEMES UNIFILARS

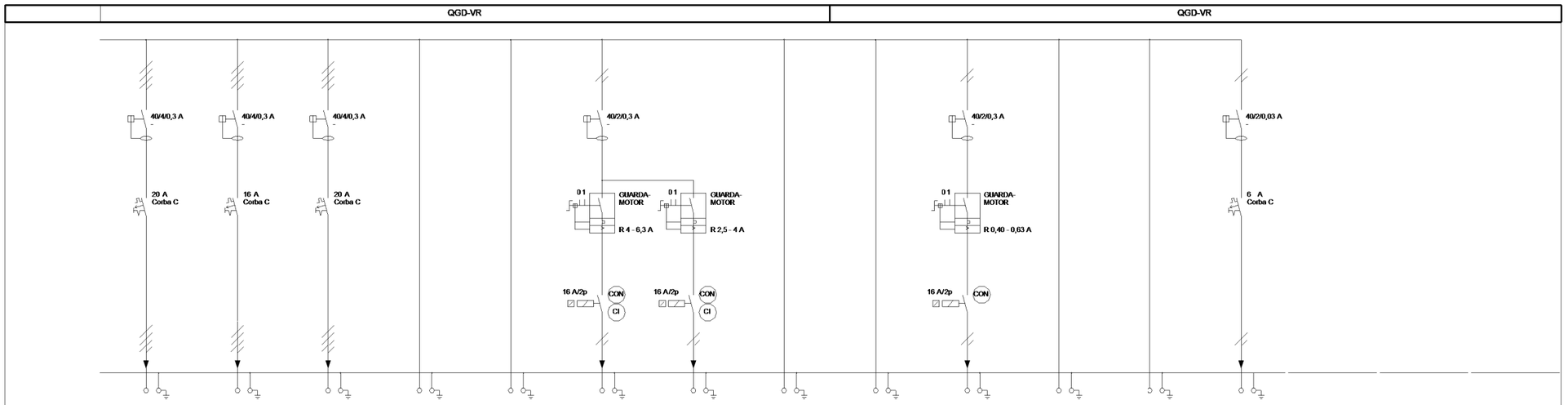
REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO: I-204.1

DATA: 02/2025



LÍNEA	L0.32	L0.33	L0.34	L0.35	L0.36	L0.37	L0.38	L0.39	L0.40	L0.41	L0.42	L0.43	L0.44	L0.45	L0.46	L0.47
TIPO LÍNEA	Reserva	Reserva	Reserva	Reserva	Reserva	Reserva	Reserva	C. Manteniment	Reserva	Reserva	PM810 HVAC	Alimentació Resis.ACS 1	Alimentació Resis.ACS 2	Clima UE-01	Clima UE-02.1	Clima UE-02.2
DESCRIPCIÓN																
TENSIÓN								400			400	230	230	230	230	230
T. COND. / T. AISLAMENT / M. COND.								RZ1-K 0,6/1kV Cu				RZ1-K 0,6/1kV Cu	RZ1-K 0,6/1kV Cu	RZ1-K 0,6/1kV Cu	RZ1-K 0,6/1kV Cu	RZ1-K 0,6/1kV Cu
SECCIÓN								5x6				3x6	3x6	3x4	3x4	3x4
CONDUCCIÓN								Safata/Tub				Safata/Tub	Safata/Tub	Safata/Tub	Safata/Tub	Safata/Tub
POTÈNCIA / INTENSIDAD	kW / A	kW / A	kW / A	kW / A	kW / A	kW / A	kW / A	5,00 kW / 8,49 A	kW / A	kW / A	kW / A	3,00 kW / 15,35 A	3,00 kW / 15,35 A	2,76 kW / 14,13 A	1,06 kW / 5,43 A	1,06 kW / 5,43 A
INT. CORTO CIRC. / INTENSIDAD MAX.	kA / A	kA / A	kA / A	kA / A	kA / A	kA / A	kA / A	6,16 kA / 54 A	kA / A	kA / A	kA / A	3,17 kA / 54 A	3,17 kA / 54 A	1,27 kA / 42 A	1,27 kA / 42 A	1,27 kA / 42 A
CAÍD. TENS. PAR. / CAÍD. TENS. TOT.	% / %	% / %	% / %	% / %	% / %	% / %	% / %	0,11 % / 0,30 %	% / %	% / %	% / %	0,39 % / 0,59 %	0,39 % / 0,59 %	1,09 % / 1,28 %	0,42 % / 0,61 %	0,42 % / 0,61 %
LONGITUD	m	m	m	m	m	m	m	10 m	m	m	m	10 m	10 m	20 m	20 m	20 m



LÍNEA	L0.48	L0.49	L0.50	L0.51	L0.52	L0.53	L0.54	L0.55	L0.56	L0.57	L0.58	L0.59	L0.60	—	—	—
TIPO LÍNEA	Clima UE-03	Clima HK 1	Clima HK 2	Reserva	Reserva	Ventilació EX-01	Ventilació AP-01	Reserva	Reserva	Bomba B-01	Reserva	Reserva	Maniobra			
DESCRIPCIÓN																
TENSIÓN	400	400	400			230	230			230			230			
T. COND. / T. AISLAMENT / M. COND.	RZ1-K 0,6/1kV Cu	RZ1-K 0,6/1kV Cu	RZ1-K 0,6/1kV Cu			RZ1-K 0,6/1kV Cu	RZ1-K 0,6/1kV Cu			RZ1-K 0,6/1kV Cu			RZ1-K 0,6/1kV Cu			
SECCIÓN	5x4	5x4	5x4			3x2,5	3x2,5			3x2,5			3x2,5			
CONDUCCIÓN	Safata/Tub	Safata/Tub	Safata/Tub			Safata/Tub	Safata/Tub			Safata/Tub			Safata/Tub			
POTÈNCIA / INTENSIDAD	6,54 kW / 11,10 A	3,75 kW / 6,37 A	7,50 kW / 12,74 A	kW / A	kW / A	0,78 kW / 3,97 A	0,50 kW / 2,57 A	kW / A	kW / A	0,09 kW / 0,45 A	kW / A	kW / A	0,10 kW / 0,51 A	kW / A	kW / A	kW / A
INT. CORTO CIRC. / INTENSIDAD MAX.	2,53 kA / 42 A	4,55 kA / 42 A	4,55 kA / 42 A	kA / A	kA / A	0,82 kA / 32 A	0,82 kA / 32 A	kA / A	kA / A	1,55 kA / 32 A	kA / A	kA / A	2,76 kA / 32 A	kA / A	kA / A	kA / A
CAÍD. TENS. PAR. / CAÍD. TENS. TOT.	0,43 % / 0,62 %	0,12 % / 0,32 %	0,24 % / 0,44 %	% / %	% / %	0,49 % / 0,68 %	0,32 % / 0,51 %	% / %	% / %	0,03 % / 0,22 %	% / %	% / %	0,02 % / 0,21 %	% / %	% / %	% / %
LONGITUD	20 m	10 m	10 m	m	m	20 m	20 m	m	m	10 m	m	m	5 m	m	m	m

LEYENDA ESQUEMAS ELÉCTRICOS

- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO CON BLOQUE DIFERENCIAL.
- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO.
- GUARDAMOTOR.
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL AUTOMÁTICO.
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL AUTOMÁTICO SUPER-INMUNIZADO.
- INTERRUPTOR DE SECCIONAMIENTO.
- PEQUEÑO INTERRUPTOR AUTOMÁTICO.
- TOMA DE TIERRA.
- 1 POLO + NEUTRO.
- 3 POLOS + NEUTRO.
- CONTACTOR.
- PILOTO INDICADOR VERDE FUNCIONAMIENTO I ROJO DE ACTUACIÓN TÉRMICA.
- ANALIZADOR DE RED CON TRANSFORMADORES DE INTENSIDAD.
- ENCLAVAMIENTO CON SISTEMA DE GESTIÓN Y CONTROL CENTRAL.
- ENCLAVAMIENTO MEDIANTE PULSADOR DE EMERGENCIA.
- ENCLAVAMIENTO MEDIANTE SEÑAL CENTRAL DE CO.
- ENCLAVAMIENTO MEDIANTE SEÑAL SISTEMA INCENDIOS.
- ENCLAVAMIENTO MEDIANTE CÉLULA FOTOELÉCTRICA.
- ENCLAVAMIENTO MEDIANTE INTERRUPTOR.
- SELECTOR MANUAL-AUTOMÁTICO-PARO Y PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN.

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:
N
A3: 1 : 200

TÍTOL DEL PLANOL:
ESQUEMES UNIFILARS

REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO: I-204.2

DATA: 02/2025

Luminaria d'emergencia DAISALUX
HYDRA LD -IP66.

Luminària 60x60cm SILVERSUN PNM36CC60U-DALI
36W -SUP.

Luminària estanca TROLL NIX
11.0030.2401.21-52w-IP65

Luminària estanca TROLL NIX
11.0030.1401.21-27w-IP65

Luminària estanca TROLL NIX
11.0030.1401.21-27w-IP65

RECINTO PARA LA UBICACIÓN DE CONTADORES (FECSA ENDESA)

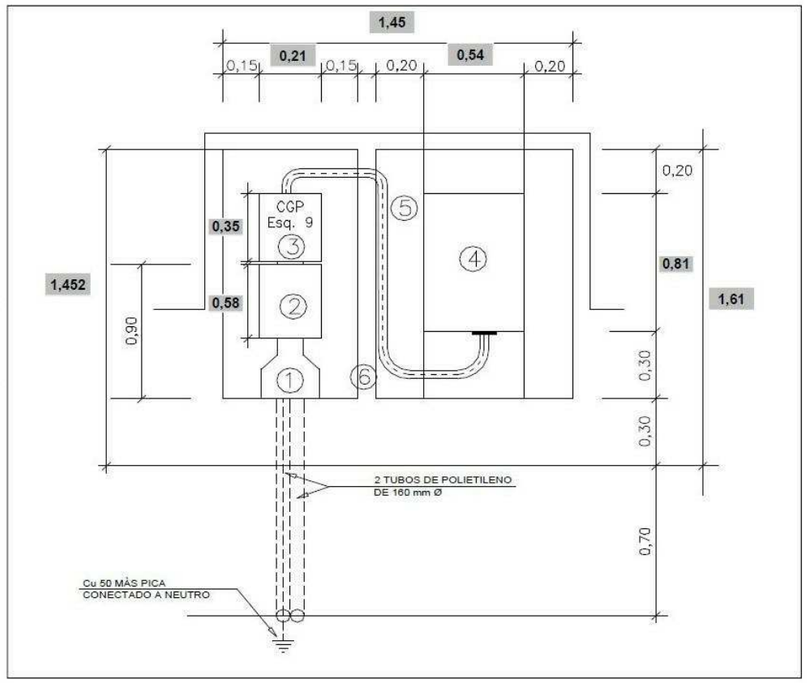
pgi engineering

REF.: 200169
PROJECTE: VESTIDORS RUGBY AMED-TGN
EMPLAÇAMENT: TARRAGONA

Polaridad	Trifásico
Potencia Solicitada	43,64

Protección Diferencial	Corriente assignada (A)	63
	Sensibilidad (mA)	30 o 300
Protección Sobretensión	* Obligatoria para la protección contra las sobretensiones permanentes	
	* Para la protección contra las sobretensiones transitorias, según la ITC-BT-23	
IGA	Intensidad Nominal (A)	63
	Poder de corte (kA)	≥ 4,5
ICP-M		63
Conjunto de Medida	Cableado	16
	Tipo	TMF1
	Contador	Multifunción
	Dimensiones (Ancho)	540
	Dimensiones (Alto)	810
CGP	Fusibles	100 A gG
	CGP	100
	Dimensiones (Ancho)	213
	Dimensiones (Alto)	352

NOTA: No se han considerado el espesor de la pared de obra. La separación es opcional. El armario que puede ser de comportamiento único, dispondrá de puerta metálica de al menos 2 mm de espesor, grado de protección IK10 y cerradura JIS ref.:CFE



AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

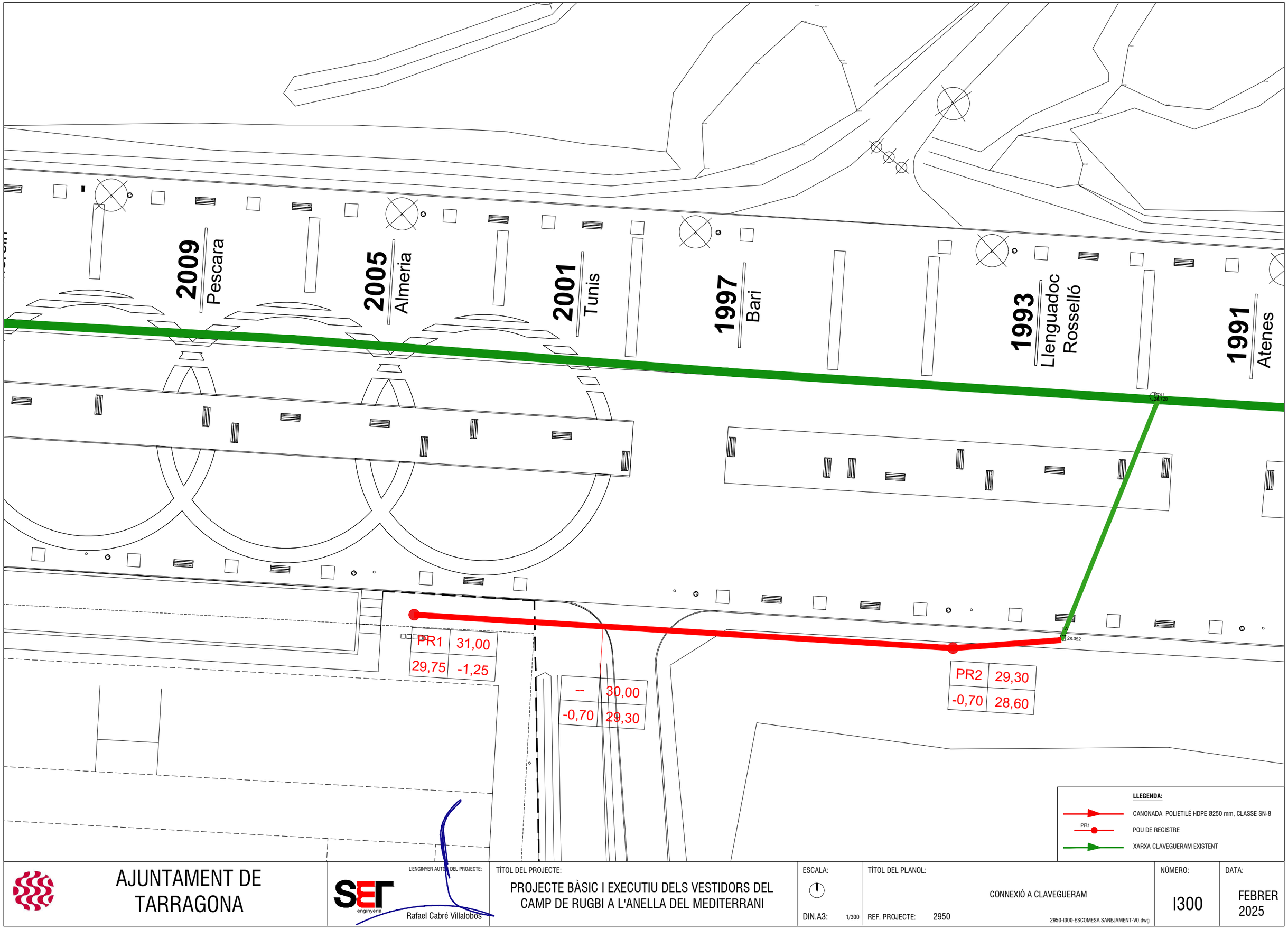
ESCALA: A3:

TÍTOL DEL PLANOL: DETALLS IL·LUMINACIÓ / FORÇA

REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO: I-205

DATA: 02/2025



AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

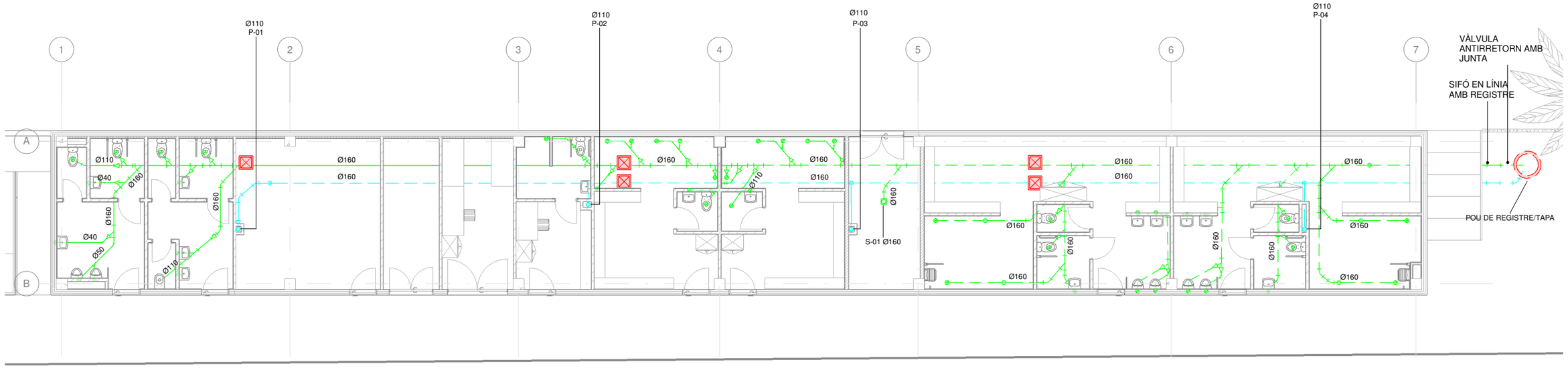
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:
DIN.A3: 1/300

TÍTOL DEL PLANOL:
CONNEXIÓ A CLAVEGUERAM
REF. PROJECTE: 2950
2950-I300-ESCOMESA SANEJAMENT-V0.dwg

NÚMERO: I300

DATA: FEBRER 2025



LLEGENDA DE SANEJAMENT	
	CANONADA D'AIGÜES FECALS.
	CANONADA D'AIGÜES PLUVIALS.
⊘	BAIXANT DE SANEJAMENT.
◦	PUNT DE DESGUÀS.
	CALDERETA SIFÒNICA.
	SIFÓ EN LÍNIA AMB REGISTRE I JUNTA.
	VÀLVULA ANTIRRETORN AMB JUNTA.
	ARQUETA AMB TAPA DE REGISTRE DE FUNDICIÓ SEGONS NORMA EN 124.
F00	INDICADOR BAIXANT AIGÜES FECAL.
P00	INDICADOR BAIXANT AIGÜES PLUVIALS.

MATERIAL DE LA CANONADA	
AC	ACER
AN	ACER NEGRE
CU	COURE
FE	FERRO
PE	POLIETILÉ
PP	POLIPROPILÉ
P	PLANXA
PA	PLANXA+ AILLAMENT
PAP	PA + CONTRAXAPAT
PS	POLIISOCIANURAT

NOTA

TOTES LES CANONADES SOTERRADES TINDRAN UNA PENDENT DEL 2% I LES CANONADES AÈRIES TINDRAN UNA PENDENT DEL 1%.
EN CAS CONTRARI S'INDICARÀ AL PLÀNOL.

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

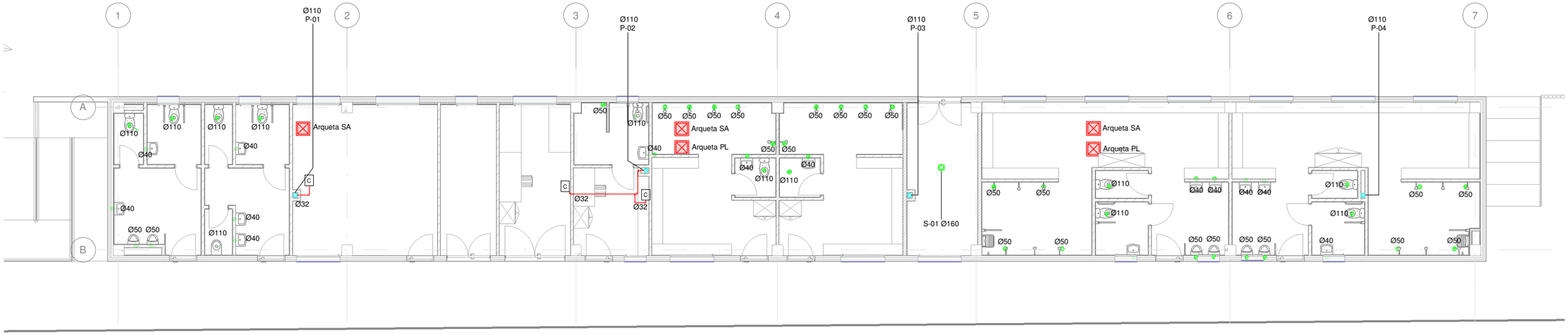
ESCALA:
A3: 1 : 150

TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTA BAIXA ENTERRAT

REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO: I-301

DATA: 02/2025



LLEGENDA DE SANEJAMENT	
	CANONADA D'AIGÜES FECALS.
	CANONADA D'AIGÜES PLUVIALS.
⊘	BAIXANT DE SANEJAMENT.
◦	PUNT DE DESGUÀS.
	CALDERETA SIFÒNICA.
	SIFÓ EN LÍNIA AMB REGISTRE I JUNTA.
	VÀLVULA ANTIRRETORN AMB JUNTA.
	ARQUETA AMB TAPA DE REGISTRE DE FUNDICIÓ SEGONS NORMA EN 124.
F00	INDICADOR BAIXANT AIGÜES FECAL.
P00	INDICADOR BAIXANT AIGÜES PLUVIALS.

MATERIAL DE LA CANONADA	
AC	ACER
AN	ACER NEGRE
CU	COURE
FE	FERRO
PE	POLIETILÉ
PP	POLIPROPILÉ
P	PLANXA
PA	PLANXA+ AILLAMENT
PAP	PA + CONTRAXAPAT
PS	POLIISOCIANURAT

NOTA

TOTES LES CANONADES SOTERRADES TINDRAN UNA PENDENT DEL 2% I LES CANONADES AÈRIES TINDRAN UNA PENDENT DEL 1%.
EN CAS CONTRARI S'INDICARÀ AL PLÀNOL.

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

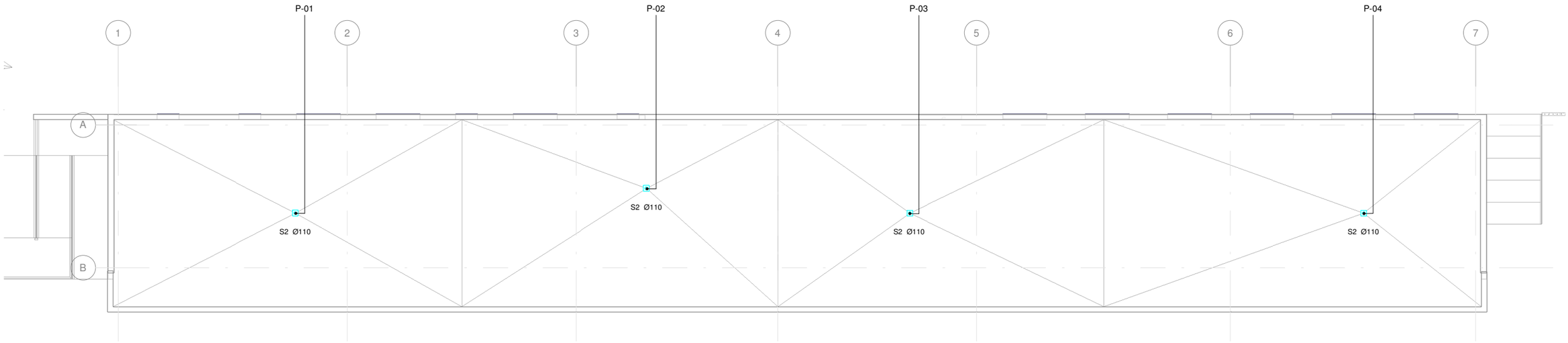
ESCALA:
A3: 1 : 150

TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTA BAIXA

REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO: I-302

DATA: 02/2025



LLEGENDA DE SANEJAMENT

- CANONADA D'AIGÜES FECALS.
- CANONADA D'AIGÜES PLUVIALS.
- ⊘ BAIXANT DE SANEJAMENT.
- ◦ PUNT DE DESGUÀS.
- CALDERETA SIFÒNICA.
- SIFÓ EN LÍNIA AMB REGISTRE I JUNTA.
- VÀLVULA ANTIRRETORN AMB JUNTA.
- ARQUETA AMB TAPA DE REGISTRE DE FUNDICIÓ SEGONS NORMA EN 124.
- F00 INDICADOR BAIXANT AIGÜES FECAL.
- P00 INDICADOR BAIXANT AIGÜES PLUVIALS.

MATERIAL DE LA CANONADA

AC	ACER
AN	ACER NEGRE
CU	COURE
FE	FERRO
PE	POLIETILÉ
PP	POLIPROPILÉ
P	PLANXA
PA	PLANXA+ AILLAMENT
PAP	PA + CONTRAXAPAT
PS	POLIISOCIANURAT

NOTA

TOTES LES CANONADES SOTERRADES TINDRAN UNA PENDENT DEL 2% I LES CANONADES AÈRIES TINDRAN UNA PENDENT DEL 1%.
EN CAS CONTRARI S'INDICARÀ AL PLÀNOL.

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

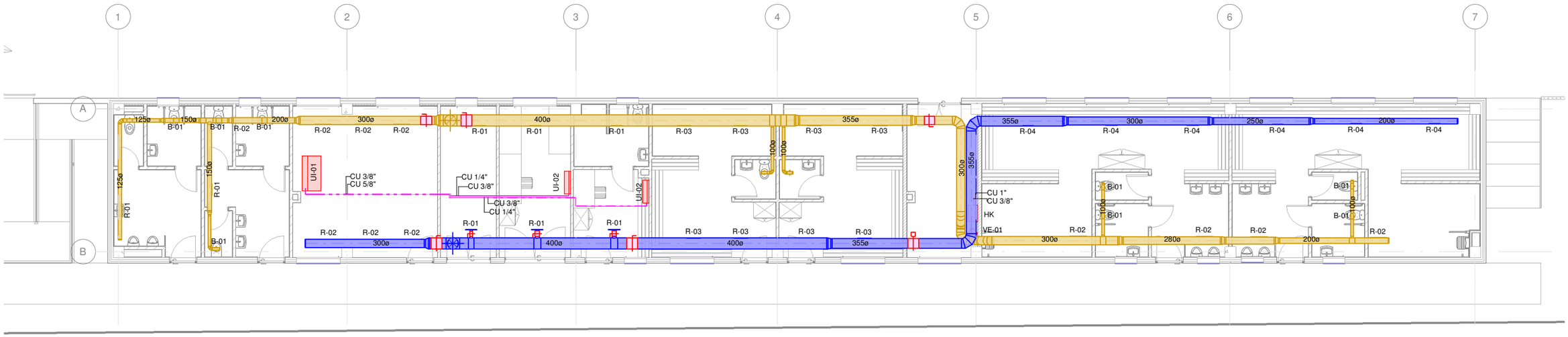
ESCALA:
A3: 1 : 150

TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTA COBERTA

REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO: I-303

DATA: 02/2025



LLEGENDA DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

- RETORN D'AIRE REFRIGERAT I HUMIDIFICAT
- IMPULSIÓ D'AIRE REFRIGERAT I HUMIDIFICAT
- EXTRACCIÓ D'AIRE PRIMARI
- APORTACIÓ D'AIRE PRIMARI
- EXTRACCIÓ D'AIRE SENSE TRACTAR

LLEGENDA DIFUSIÓ I COMPONENTS

- DIFUSOR ROTACIONAL
- REIXA EN POSICIÓ HORITZONTAL
- REIXA EN POSICIÓ VERTICAL (R-XX)
- BOCA D'EXTRACCIÓ
- COMPORTA DE REGULACIÓ MANUAL

LLEGENDA MAQUINARIA

XX

XX	DESCRIPCIÓ
PE	PLANTA REFREDADORA
BC	BOMBA DE CALOR
CA	CALDERA
UE	UNITAT EXTERIOR VRF
UI	UNITAT INTERIOR VRF
FC	FAN-COIL
EX	EXTRACTOR
CO	CORTINA D'AIRE
CL	CLIMATITZADOR
CLAP	CLIMATITZADOR AIRE PRIMARI

LLEGENDA DE CANONADES FRIGORÍFIQUES

- UE- MÀQUINA DE CLIMATITZACIÓ (UNITAT EXTERIOR).
- UI- MÀQUINA DE CLIMATITZACIÓ (UNITAT INTERIOR - FANCOILS).
- SPLIT.
- CANONADA DE COURE FRIGORÍFIC AMB AÏLLAMENT ELASTOMÈRIC.
- L: XX" DIÀMETRE CANONADA DE COURE AMB LÍQUID REFRIGERANT.
- G: XX" DIÀMETRE CANONADA DE COURE AMB GAS REFRIGERANT.

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

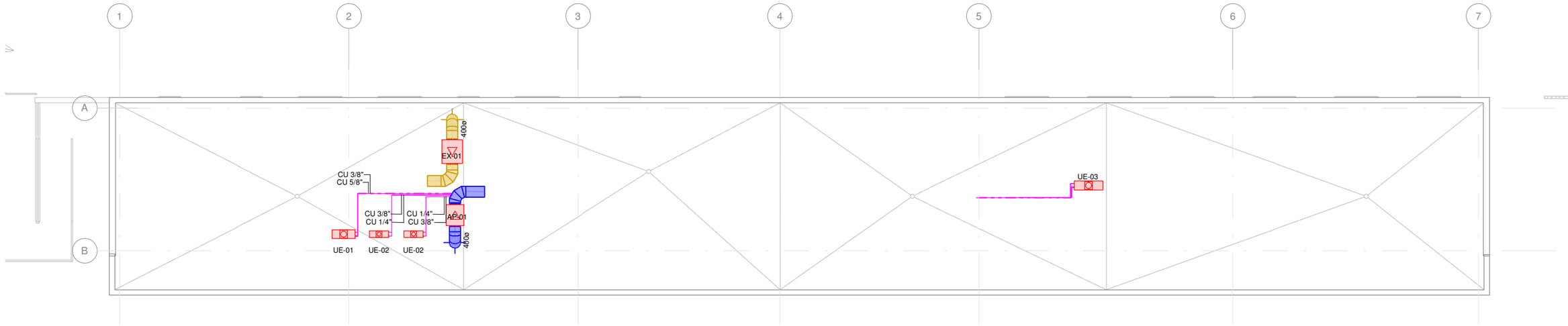
ESCALA:
N
A3: 1 : 150

TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTA BAIXA CLIMA-VENTILACIÓ

REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO:
I-401

DATA:
02/2025



LLEGENDA DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	
	RETORN D'AIRE REFRIGERAT I HUMIDIFICAT
	IMPULSIÓ D'AIRE REFRIGERAT I HUMIDIFICAT
	EXTRACCIÓ D'AIRE PRIMARI
	APORTACIÓ D'AIRE PRIMARI
	EXTRACCIÓ D'AIRE SENSE TRACTAR

LLEGENDA DIFUSIÓ I COMPONENTS	
	DIFUSOR ROTACIONAL
	REIXA EN POSICIÓ HORITZONTAL
	REIXA EN POSICIÓ VERTICAL (R-XX)
	BOCA D'EXTRACCIÓ
	COMPORTA DE REGULACIÓ MANUAL

LLEGENDA MAQUINARIA		
XX	XX	DESCRIPCIÓ
	PE	PLANTA REFREDADORA
	BC	BOMBA DE CALOR
	CA	CALDERA
	UE	UNITAT EXTERIOR VRF
	UI	UNITAT INTERIOR VRF
	FC	FAN-COIL
	EX	EXTRACTOR
	CO	CORTINA D'AIRE
	CL	CLIMATITZADOR
	CLAP	CLIMATITZADOR AIRE PRIMARI

LLEGENDA DE CANONADES FRIGORÍFIQUES	
UE-	MÀQUINA DE CLIMATITZACIÓ (UNITAT EXTERIOR).
UI-	MÀQUINA DE CLIMATITZACIÓ (UNITAT INTERIOR - FANCOILS).
	SPLIT.
	CANONADA DE COURE FRIGORÍFIC AMB AÏLLAMENT ELASTOMÈRIC.
L: XX"	DIÀMETRE CANONADA DE COURE AMB LÍQUID REFRIGERANT.
G: XX"	DIÀMETRE CANONADA DE COURE AMB GAS REFRIGERANT.

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:
A3: 1 : 150

TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTA COBERTA CLIMA-VENTILACIÓ

REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO:
I-402

DATA:
02/2025

CARACTERÍSTICAS MAQUINÀRIA PRODUCCIÓ D'A. C. S.						
Descripció general						
Ref.	Descripció	Marca	Model	Pot. Elèc.	Pes	Dimensions (mm)
				kW	Kg	Llarg x alt x ample
D-01	"Dipòsit ACS V=1500l"	SICC	116PE	2x3kW	1.702.0	D1050 x 2535
VE-01	"Vas d'expansió 1 V=25l"	SEDICAL	NG-25/6	-	-	D280 x 465

TAULA DE CARACTERÍSTIQUES BOMBES CLIMATITZACIÓ									
CARACTERÍSTIQUES GENERALS			CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES				CARACTERÍSTIQUES DIMENSIONALS		
REF.	DESCRIP. / ZONA	MARCA / MODEL	CAB. AIGUA	PRES. DISP.	P.ELEC [TENS]	REV.	"DIMENSIONS LLg.xAmp.xAl."	CONEX.	CARACT.
			(m³/h)	(mca)	(Kw/V)	(rpm)	(mm)	(mm)	
B01	Retorn ACS	WILO / STAR-Z 20/4-3(150mm)	0.30	3.00	"0,071 (230V)"	1900	150 x 101 x 130	1 1/4"	-
									-

TAULA DE CARACTERÍSTIQUES MAQUINARIA D'EXPANSIÓ DIRECTA										
CARACTERÍSTIQUES GENERALS			CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: CIRCUIT DE REFRIGERANT					CARACTERÍSTIQUES DIMENSIONALS		
REF.	DESCRIP. / ZONA	MARCA / MODEL	POT. FRIG.	POT. CALEF.	CABAL [?P]	P.ELEC [TENS]	POT. SONO.	"DIMENSIONS LLg.xAmp.xAl."	PES	CONEX. L/G
			(Kw)	(Kw)	(m³/h)	(Kw/V)	(dBA)	(mm)	(Kg)	(mm)
UI01	SALA POLIVALENT	MITSUBISHI / PCA-M71KA	7.1	8.0	1200	-	62	1280 x 680 x 230	32	"3/8" 5/8""
UI02	INFERMERIA / VESTUARI ARB.	MITSUBISHI / MSZ-HR25VF	2.5	3.2	582	-	57	838 x 228 x 280	8,5000	"1/4" 3/8" "
UE01	SALA POLIVALENT	MITSUBISHI / SUZ-M71VA	7.1	8.0	3006	"2,21 (15,2A)"	66	840 x 330 x 880	55	"3/8" 5/8""
UE02	INFERMERIA / VESTUARI ARB.	MITSUBISHI / MUZ-HR25VF	2.5	3.2	1818	"0,85 (5A)"	63	699 x 249 x 538	23	"1/4" 3/8" "
UE03	PRODUCCIÓ ACS	MITSUBISHI / PUHZSW160YKA(-BS)	-	22.0	8400	5,23 (19A)	78	1050 x 330 x 1338	136	"3/8" 1""
HK	HYDROBOX	MITSUBISHI / EHSE-YM9ED	-	22.0	-	"3+6 (16A)"	45	600 x 360 x 950	73	"3/8" 1""

TAULA DE CARACTERÍSTIQUES EXTRACTORS / VENTILADORS									
CARACTERÍSTIQUES GENERALS			CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: VENTILADOR				CARACTERÍSTIQUES DIMENSIONALS		
REF.	DESCRIP. / ZONA	MARCA / MODEL	CABAL [?P]	P.ELEC [TENS]	REV.	POT. SONO.	"DIMENSIONS LLg.xAmp.xAl."	PES	CARACT.
			(m³/h)	(Kw)	(rpm)	(dBA)	(mm)	(Kg)	
EX01	Extracció	S&P / CVAB-6000/450 N ECOWATT 1,0KW	"3761 (225Pa)"	"0,621 (230V)"	1218	54	866 x 750 x 750	49	-
AP01	Aportació	S&P / CVAB-4000/400 N ECOWATT 0,45KW	"3086 (170Pa)"	"0,402 (230V)"	1568	45	766 x 650 x 650	42	-

TAULA DE CARACTERÍSTIQUES REIXES DE CLIMATITZACIÓ								
CARACTERÍSTIQUES GENERALS			CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES			CARACTERÍSTIQUES DIMENSIONALS		
REF.	DESCRIP. / ZONA	MARCA / MODEL	CAB. AIRE	PERD. CARGA	POT. SON.	"DIMENSIONS LLg.xAmp.xAl."	CONEX.	CARACT.
			(m³/h)	(Pa)	(dBA)	(mm)	(mm)	
R-01	Reixa aportació / extracció	"INDUCTAIR / SR 425x75"	30-116	12.5	25	425 x 75	En conducte	-
R-02	Reixa aportació / extracció	"INDUCTAIR / SR 625x125"	279-288	12.5	25	625 x 125	En conducte	-
R-03	Reixa aportació / extracció	"INDUCTAIR / SR 525x125"	216	10.0	20	525 x 125	En conducte	-
R-04	Reixa aportació / extracció	"INDUCTAIR / SR 425x125"	192	12.5	25	425 x 125	En conducte	-
B-01	Boca extracció banys	"INDUCTAIR / SVA-100"	45	25.0	20	D125	En conducte	-

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

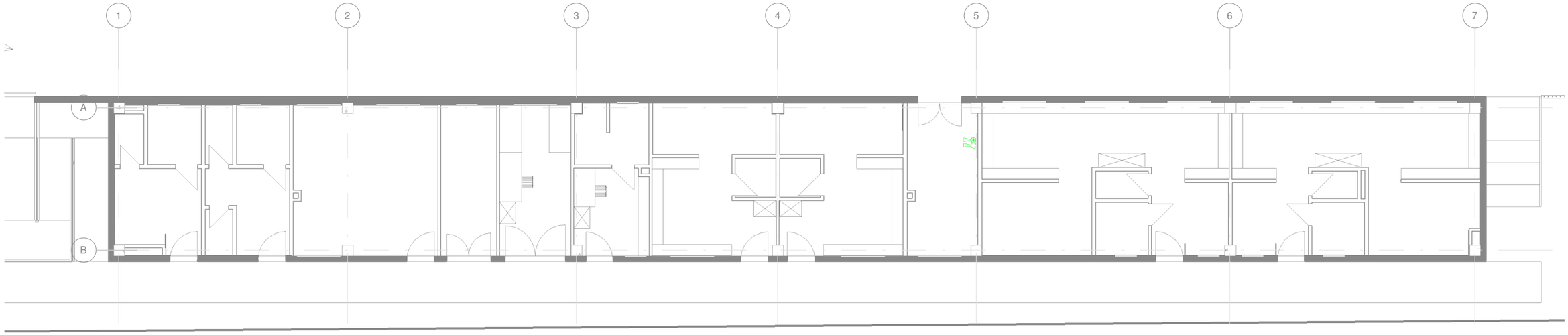
ESCALA: A3:

TÍTOL DEL PLANOL: TAULES CARACTERÍSTIQUES CLIMA/VENTILACIÓ

REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO: I-403

DATA: 02/2025



LLEGENDA D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

- EXTINTOR DE POLS EFICÀCIA 21A-113B.
- EXTINTOR DE CO2 EFICÀCIA 34B.

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

SET enginyeria

Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:

A3: 1 : 150

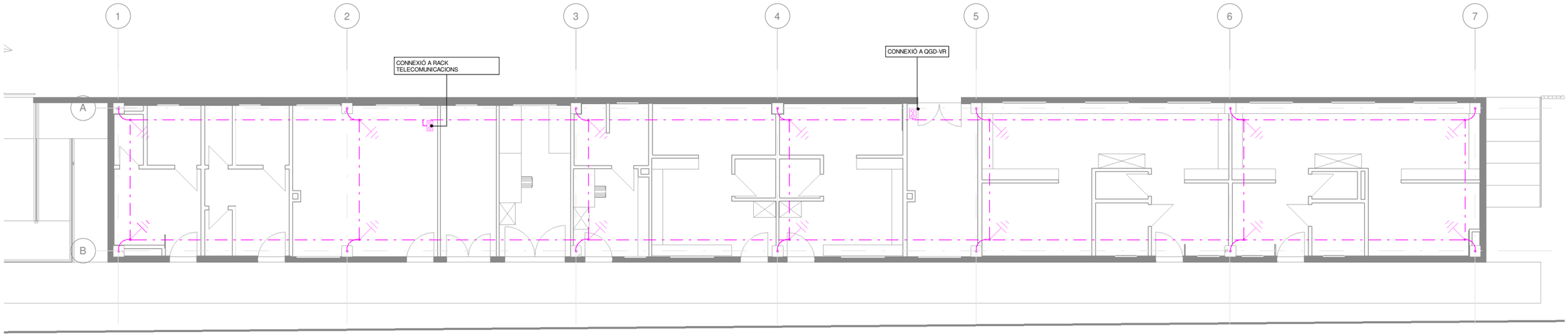
TÍTOL DEL PLANOL:

PLANTA BAIXA EXTINCIÓ D' INCENDIS

REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO: I-501

DATA: 02/2025



LLEGENDA XARXA DE TERRES

- PIQUETA D'ACER COUREJAT DE 2mts. I Ø14mm.
- CAIXA SECCIONADORA .
- POU ESTRELLA.
- CABLE DE COURE NU DE 35mm².

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:
A3: 1 : 150

TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTA BAIXA XARXA DE TERRA

REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO:
I-601

DATA:
02/2025

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

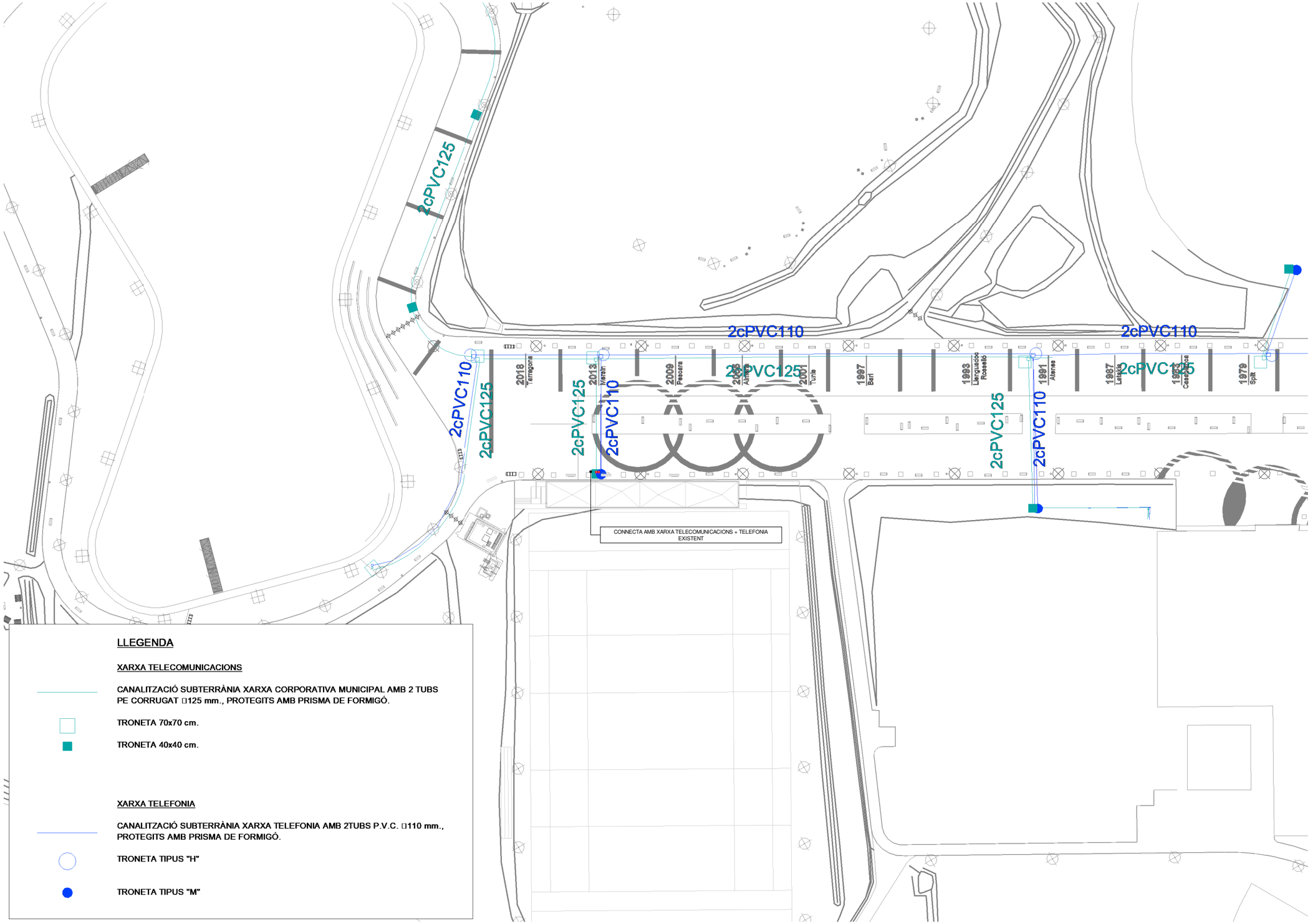
ESCALA:
A3: 1 : 2000

TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTA XARXA TELECOMUNICACIONS

REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO: I-700

DATA: 02/2025



LLEGENDA

XARXA TELECOMUNICACIONS

CANALITZACIÓ SUBTERRÀNIA XARXA CORPORATIVA MUNICIPAL AMB 2 TUBS PE CORRUGAT □125 mm., PROTEGITS AMB PRISMA DE FORMIGÓ.

TRONETA 70x70 cm.

TRONETA 40x40 cm.

XARXA TELEFONIA

CANALITZACIÓ SUBTERRÀNIA XARXA TELEFONIA AMB 2TUBS P.V.C. □110 mm., PROTEGITS AMB PRISMA DE FORMIGÓ.

TRONETA TIPUS "H"

TRONETA TIPUS "M"

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

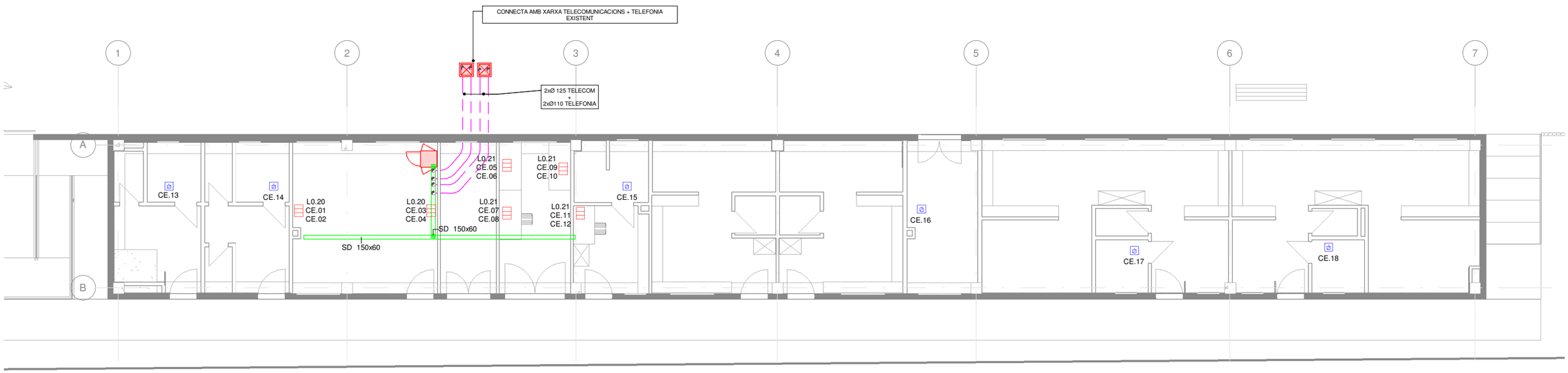
ESCALA:
A3: 1 : 1000

TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTA ESCOMESES SENYALS DÈBILS

REF. PROJECTE: 2950

NÚMERO: I-701

DATA: 02/2025



LLEGENDA SENYALS DÈBILS	
	SAFATA SENYALS DÈBILS
	CANALITZACIÓ SOTA TUB ENTERRADA.
	ARQUETA DISTRIBUCIÓ XARXA TELECOM./TELEFONIA.
	RACK COMUNICACIONS 42U 600x600x200.
	PRESA RJ-45 CAT.6A-CAIXA SUP.

PUNTS DE TREBALL	
	CAIXA MECANISMES 3M SUPERFÍCIE FORMADA PER: - 2 PRESES DE CORRENT DOBLE TIPUS SCHUKO. - 2 PRESES DADES RJ-45 CAT.6A

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:
A3: 1 : 150

TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTA BAIXA SENYALS DÈBILS

NÚMERO:
I-702

DATA:
02/2025

REF. PROJECTE: 2950

III. PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES. DISPOSICIONS GENERALS, FACULTATIVES I ECONÒMIQUES QUE REGEIXEN EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'AQUEST PROJECTE, MENTRE LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE CONTÉ NO LES MODIFIQUIN

Article 1.- AMPLITUD DE LA CONTRACTA

La contracta comprèn tots els materials, la mà d'obra, els mitjans auxiliars i tot el que és necessari per a la realització de les obres, tal i com s'han projectat i amb les variacions autoritzades fins deixar-les llestes, netes, amb bon aspecte, correcte funcionament i perfecte estat d'utilització.

Comprèn també la supressió de les construccions i els elements innecessaris, la retirada de materials sobrers, les restes i la runa, la neteja i el condicionament de les àrees i locals de l'obra i exteriors, que per qualsevol concepte s'hagin utilitzat, per deixar-les en l'estat primitiu o en el que definitivament hagin de quedar.

Article 2.- DIRECCIÓ DE L'OBRA

El Director de l'obra és el tècnic designat per l'Administració i gaudeix de les més àmplies facultats per a la millor efectivitat de la seva missió, i se'l designa d'ara endavant com a Director.

Resol les qüestions tècniques d'interpretació del Projecte, inspecciona tot allò que es relaciona amb les obres, directament i indirectament, pot rebutjar aquells elements o pràctiques que, al seu parer, no són adients i dóna les ordres oportunes per a la millor execució de les obres, sempre que no modifiquin les condicions del Contracte.

Pot comprovar, a cada moment, si el Contractista compleix amb totes les obligacions contractuals i legals, i pot conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porta a terme el Contractista relacionades de qualsevol forma amb les obres.

Quan les ordres donades al Contractista referents a les obres, els materials, la neteja, els perills o els perjudicis, si la reparació dels perjudicis causats o d'altres d'anàloga naturalesa no fos acomplerta eficaçment i oportunament, el Director de l'obra pot manar d'executar-la amb càrrec al Contractista.

Acredita al Contractista les obres realitzades i practica les liquidacions.

Pot valer-se de col·laboradors, per tal que el representin o el substitueixin en totes o en part de les seves funcions, i ha de comunicar-ho al Contractista perquè els reconegui com a tal. Els col·laboradors estan integrats en la Direcció.

El Director d'obra interpreta el projecte i dóna les ordres per al seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres així com les modificacions que creu oportunes sempre que no alterin fonamentalment el Projecte o la classe de treballs i materials que hi són consignats.

El Contractista no pot introduir cap modificació sense l'autorització escrita del Director.

Si alguna part de l'obra classe o dels materials no queda prou especificada, presenta dubtes, resulta alguna contradicció en els documents d'aquest projecte o pot suggerir-se alguna solució més avantatjosa durant la marxa de les obres, la Contracta ho ha de posar immediatament en coneixement de la Direcció d'obra, per escrit, i s'ha d'abstenir d'instal·lar els materials o executar l'obra en qüestió fins a rebre l'aclariment o resolució de la Direcció d'obra que també l'ha d'efectuar per escrit.

Article 3.- CONTRACTISTA

El Contractista és la part contractant obligada a executar l'obra.

Ha de realitzar bé les obres contractades i en el termini estipulat, sota la seva total i exclusiva responsabilitat i amb subjecció a les condicions del Contracte i a les ordres del Director.

Ha de signar el rebut al duplicat de les ordres que se li donen per escrit i subscriure amb la conformitat o l'objecció els comunicats o informes de les obres quan se li requereix.

Ha de donar compliment tot seguit a totes les ordres que rep del Director sense perjudici del dret de reclamació que l'assisteix. L'exercici d'aquest dret no l'eximeix del compliment de dites ordres, encara que de tal reclamació pot derivar-se'n justa indemnització al Contractista.

El Contractista té dret a que se li justifiqui la recepció de les comunicacions i les reclamacions que adreça al Director i tanmateix se li ha de comunicar per escrit qualsevol ordre verbal que li doni.

El Contractista està obligat a prestar col·laboració al Director i a les persones que el representen o ajuden, per al millor compliment de les seves funcions.

Article 4.- OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS

El Contractista, o el seu representant, està obligat a ser present en l'obra totes les vegades que el cita el Director per escrit i especialment en els actes de replanteig, amidaments i recepcions.

En cas d'incompareixença injustificada, perd el dret d'al·legació o reclamació que l'assisteix a tals actes i ha d'estar a les conseqüències, i el Director li ha de lliurar, amb justificant de recepció, els documents que se'n derivin dels mateixos.

Si justifica degudament la falta d'assistència, té un termini de deu dies per reclamar o fer les al·legacions oportunes mitjançant escrit adreçat al Director.

Són a càrrec del Contractista totes les despeses derivades del Contracte i l'execució de les obres entre les quals s'hi compten:

- mesures de seguretat, assenyalaments i barrats;
- replanteig, amidaments, controls de qualitat dels materials i de les obres així com els elements i les obres provisionals o auxiliars;
- assegurances del personal, les obres, la maquinària, la responsabilitat i els danys a tercers;
- neteja i vigilància;
- arbitris, impostos, etc. així com les multes, les sancions o les indemnitzacions per perjudicis que es deriven de l'execució de les obres;
- els permisos, les llicències i les concessions que són necessaris per a l'execució de les obres, amb exclusió dels que són específics de l'Administració; i
- disposició, d'una oficina d'obres en un lloc avinent, degudament condicionada, per al Director, on hi ha d'haver les còpies autoritzades dels documents contractuals del projecte i el llibre d'ordres. En demés s'hi han de guardar, tots els documents que puguin ser necessaris consultar i també les mostres, el testimoni i qualsevol material que pugui ser convenient conservar.

El Contractista respon dels actes propis, dels del personal que li presta servei i també dels subcontractistes. Així mateix respon dels danys causats a l'obra per qualsevol causa, abans de la recepció. També són de la seva exclusiva responsabilitat els danys i el perjudicis causats a tercers bé per la forma d'execució de l'obra, bé per omissió bé per causa d'accident o bé per supòsit fortuït.

Ha de tenir cura que a causa de les obres, no es pertorben o malmeten els serveis existents.

Ha d'adoptar sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància les mesures per tal de garantir la més absoluta seguretat del personal de l'obra i de tercers.

Ha de complir i estar al corrent, a cada moment, amb les obligacions que, com a empresa, l'incumbeixen en matèries fiscal, laboral, Seguretat Social, Seguretat i Salut en el treball i de qualsevol altra classe que l'afecten.

Abans de començar les obres ha de comunicar al Director la seva residència i la del seu Delegat, a tots els efectes derivats de l'execució, així com qualsevol variació futura mentre dura. La residència del Delegat ha de ser a la localitat de les obres o altra pròxima, i ha de tenir l'autorització del Director.

El Contractista és l'únic responsable de totes les contravencions que ell comet durant l'execució de les obres, o el personal i elements que hi són relacionats i són del seu exclusiu compte les conseqüències que se'n poden derivar, així com els danys i perjudicis a tercers.

Igualment, el Contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, i no té dret a indemnització pel major preu a què poden resultar-li les distintes unitats, ni per les errades maniobres que pot cometre durant la seva construcció.

És responsable també davant els Tribunals dels accidents que poden sobrevenir i ha de tenir tot el personal degudament assegurat.

Igualment, és responsable de totes les obligacions legals i econòmiques derivades de les obres contractades.

La Contracta igualment ha de sol·licitar i obtenir els permisos municipals, de Delegació d'Indústria, etc., que, segons la legislació vigent, són precisos per a la realització i funcionament de les obres i instal·lacions.

La propietat de les obres l'ha d'autoritzar tots els documents que calen per a tal fi.

A banda de la senyalització de l'obra especificada en un altre article del plec, s'han de disposar rètols informatius, un a cada extrem de l'obra. Els esmentats rètols informatius han de col·locar-se abans del començament de l'obra i la correcta subjecció i visibilitat s'ha de comprovar en l'acta de replanteig.

La qualitat del material utilitzat ha de ser suficient per garantir-ne la conservació durant la durada de l'obra. En el cas d'observar-se defectes en el mateix, la D.F. ha d'ordenar la seva immediata reparació o substitució. Si dites errades no s'esmenen en el termini de 48 hores la direcció facultativa encarregarà nous cartells amb càrrec al contractista.

Els cartells no són d'abonament però la propietat es reserva la possibilitat d'adquirir-los a l'acabament de l'obra amb càrrec a la partida d'imprevistos i al seu valor residual.

De no ésser retirats transcorregut 1 mes des de la data de recepció de l'obra s'entén que el contractista els cedeix gratuïtament a la propietat.

Article 5.- PERSONAL

El Contractista designa un Delegat que assumeix la direcció dels treballs i actua com a representant seu a tots els efectes referents a les obres i al compliment del contracte. Ha de residir en un lloc pròxim al dels treballs i ha de tenir suficient solvència tècnica i moral així com facultats per organitzar l'execució de les obres i posar en pràctica les ordres del Director.

La persona que es designa com a Delegat d'obra s'ha de comunicar al Director i aquest l'ha d'acceptar per ell, aquest aprecia lliurement la seva suficiència en tots els aspectes.

El Delegat col·labora amb el Director en la resolució de tots els problemes que es plantegen durant l'execució de les obres.

Quan la complexitat i naturalesa de les obres ho requereix, o bé per circumstàncies especials és convenient, a l'entendre del Director, aquest pot exigir al Contractista que el Delegat tingui la titulació professional adient a la naturalesa de les obres i que el Contractista designi en demés el personal facultatiu necessari sota la dependència d'aquell.

Quan la marxa dels treballs ho justifica, pot reclamar del Contractista la designació d'un nou Delegat o de qualsevol facultatiu que d'ell depèn.

A l'obra ha d'haver-hi sempre el nombre i la classe de personal tècnic, especialista i operaris que fa falta pel volum i naturalesa dels treballs que s'estiguin realitzant, personal amb reconeguda aptitud i experiència.

El Contractista respon de la idoneïtat i de la disciplina del personal assignat a l'obra. El Director té, a cada moment, la facultat d'exigir al Contractista la separació de l'obra de qualsevol persona que consideri inadequada, sense que el Contractista pugui reclamar perjudici per tal fet.

Si ho creu necessari, el Director pot designar vigilància a l'obra, sota la seva dependència.

Cap part de l'obra no pot ser subcontractada sense autorització de la direcció tècnica.

L'autorització pel contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers, no allibera el contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

La propietat no és responsable subsidiària dels deutes contrets pel contractista.

Article 6.- GENERALITATS

Es fa constar, als efectes oportuns, que per tractar-se d'obres públiques el contractista té el coneixement previ de la possible existència de nombroses i diferents servituds de l'obra, com per exemple esteses d'empreses privades (gas, telèfons, electricitat, canonades) o de serveis públics (aigua, clavegueram).

Ja que es tracta d'informació dispersa entre els diferents titulars i essent útil només en quant estigui actualitzada a la data de començament dels treballs, s'inclou únicament en el projecte la relació de serveis existents per tal de facilitar i orientar a l'hora d'executar l'obra. Tot i això el contractista queda obligat a sol·licitar dita informació a les diferents companyies i als ajuntaments afectats abans de començar els treballs en compliment de l'establer a l'art. 7.

L'exacta localització, mitjançant cates, d'aquests serveis, el seu manteniment durant l'execució dels treballs (o la seva reposició a la finalització dels mateixos) i les possibles dificultats o minves de rendiment que la presència ocasioni, no són mai d'abonament, i es consideren com a despeses incloses en els preus unitaris.

No són tampoc d'abonament les despeses de manteniment o les de reparació per trencament, avaries, etc., que es produeixen en els anomenats serveis per les obres, fins i tot quan la seva posició no respon a la informació rebuda o són traçats imprevisibles ja que es considera que el contractista ha incomplert l'obligació de localitzar la seva posició exacta mitjançant cales, treball que el seu cost queda inclòs en el projecte tal i com s'ha dit.

Són d'abonament, sempre que la D.F. les consideri obres necessàries per a l'execució del projecte i les autoritzi expressament, les modificacions de traçat (provisionals o definitives) o el seu reforç, amb preus de projecte o en el seu defecte, amb preus contradictoris.

El contractista té el deure d'avisar a la D.F. quan el mal estat dels serveis trobats durant els treballs aconsella la seva reparació o renovació.

El contractista queda, a més, obligat a realitzar els treballs de millora puntual necessaris per arranjar els defectes detectats en la forma que determinen els serveis tècnics competents. Dits treballs són d'abonament als preus del projecte i, en el seu defecte, a preus contradictoris.

Ambdós casos, l'abonament es realitza amb càrrec a la partida d'imprevistos o es redacta l'oportú projecte addicional d'obres.

L'existència de serveis en nombre tal que impedeix l'excavació continuada a màquina a la generalitat o en zones importants de l'obra s'ha de plantejar a la direcció d'obra qui valora els fets i decideix les superfícies i/o volums que s'han d'abonar.

Les dificultats presentades per obstacles aïllats a l'execució normal de les unitats d'obres diferents de la pròpia excavació (per exemple: col·locació de canonades, extensió i compactació de ferms, etc.) es consideren sempre incloses en els respectius preus.

Article 7.- MATERIALS

Comprenen totes les matèries, els productes, els elements i els mecanismes que entren a formar part integrant de les obres i les instal·lacions.

Han de ser de primera qualitat dintre de la seva classe. Segons la seva naturalesa han de ser nous, sense defectes, en perfecte estat de conservació i ús. Han de complir les instruccions i les normes promulgades per l'Administració referents a condicions generals, homologació i control de qualitat, sense perjudici de les específiques que estableix el corresponent plec.

Han d'arribar a l'obra i s'han d'arreplegar en la seva presentació original, amb les marques de fàbrica, precintes i tots aquells distintius que els caracteritzen.

Les característiques dels materials insuficientment especificats al Plec de Condicions, o que no hi siguin continguts, les defineix el Director, i en el seu defecte seran dels tipus i qualitats emprats normalment per l'Empresa subministradora del servei.

Els materials a emprar han de ser acceptats pel Director abans de l'adquisició i arreplec a l'obra, amb aquesta finalitat el Contractista ha de lliurar-li oportunament les mostres, els catàlegs, les garanties, les anàlisis, els assaigs, els certificats i les especificacions suficients que permetin un judici clar de les qualitats dels materials proposats i la seva conveniència. Altrament, el Director pot manar retirar-los, encara que estiguin col·locats o suposin demolir parcialment l'obra, sense dret a indemnització. Si el Director creu necessari fer-ne analitzar o assajar algun, designa un laboratori perquè ho realitzi, atès el que preveu l'epígraf núm. 12. S'han d'arreplegar en els llocs i la forma adients, que assegurin la bona conservació, i no destorbin ni ofereixin perill. També cal mantenir-los sempre en bones condicions.

L'acceptació prèvia dels materials no suposa l'autorització definitiva, i es poden substituir, àdhuc després de col·locats, aquells que no reuneixen les condicions, els que tenen característiques distintes o defectes no percebuts en el primer reconeixement, per més que estiguin inclosos amidaments i certificacions. Les despeses que s'originen sempre són a càrrec del Contractista.

Article 8.-DOCUMENTS PER AL CONTRACTISTA

El Contractista rep un exemplar del Projecte de les obres que ha contractat. Pot adquirir en demés al seu càrrec totes les còpies dels plànols i d'altres documents que necessita per executar les obres, però no pot fer ús del Projecte i dels altres documents per altres fins que no són els estrictament contractuals, així com tampoc exhibir-los o cedir-los a tercers.

Els documents que queden incorporats al Contracte, salvat d'indicació distinta en les clàusules administratives, són:

- memòria,
- plànols,
- plec de condicions,
- pressupostos parcials;
- quadre de preus d'unitats d'obra, i

- pressupost general.

La inclusió en la contracta de les cubicacions i amidaments no implica l'exactitud respecte a la realitat.

Tots els altres documents i altres dades són informatius. El Contractista ha d'encertar-se de l'exactitud i procurar-se aquells altres que pot necessitar.

En cas de contradicció entre el Plec de condicions i els plànols, preval el primer.

Tot allò que s'esmenta en el Plec de Condicions i omès en els plànols o viceversa, ha de ser executat com si estigués contingut a ambdós documents, sempre que la unitat d'obra quedi suficientment definida i tingui preu en el Contracte.

Article 9.- REPLANTEIG I PROGRAMA DE TREBALLS

Adjudicades les obres, el Contractista ha de fer el replanteig en el termini legalment establert. Comprèn com a mínim els eixos principals que situen i caracteritzen les diverses parts de l'obra, així com els punts fixos i auxiliars necessaris pels successius replanteigs de detall, marcats de forma invariable i duradora. Quan ho té enllestit ho ha de comunicar al Director per a la seva comprovació. S'aixeca Acta i se'n lliura un exemplar al Contractista.

En l'Acta de replanteig hi ha de constar la conformitat o la disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals del projecte així com qualsevol circumstància que pot afectar el compliment del Contracte.

Quan es fa constar alguna diferència o circumstància que implica una variació sensible del Projecte, s'han de valorar pel Director de l'obra les repercussions, als preus del Contracte, i s'ha de trametre a l'Administració perquè resolgui.

El contractista es responsabilitza de la conservació dels punts de replanteig.

Immediatament, el Contractista ha d'iniciar les obres i comunicar la data al Director, a qui ha de presentar el Programa de Treball que ha de contenir:

- programa de les obres a realitzar, classe i volum;
- mitjans que s'han d'emprar, amb expressió de la classe i el rendiment mitjà;
- valoració mensual i acumulada de l'obra programada;
- representació gràfica de les diverses activitats;
- el Programa de treball i els mitjans a emprar han de ser aprovats pel Director; i
- el termini d'execució comença a comptar des de la data del replanteig.

Article 10.- EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES

10.1 Generalitats

Els treballs han d'executar-se segons les condicions del Contracte i d'acord amb el programa de Treball aprovat, dels quals no pot diferir substancialment sense autorització.

La maquinària i altres elements de treball que s'han d'aportar a l'obra segons el programa o que el Director creu necessaris, han d'estar sempre en bones condicions i quedar adscrits durant l'execució de les unitats en què han d'utilitzar-se. No es poden retirar sense el consentiment del Director.

Les unitats d'obra realitzades amb materials o en forma distinta al prescrit en els documents del Contracte sense autorització prèvia, i les defectuoses, no s'han de pagar. El Director té la facultat d'exigir la demolició i reconstrucció de les parts que no compleixen les condicions establertes o si sospita, amb fonamentació que no les compleixen, i ha de realitzar-ho el Contractista al seu càrrec, el qual en demés és responsable dels perjudicis que, per aquesta causa, poden produir a l'Administració. Si demolida alguna part sospitosa de l'obra resulta que reunia les condicions exigibles al Contractista, se l'ha d'indemnitzar.

Si el Contractista substitueix un material per un altre de millor qualitat sense l'ordre escrita del Director, es paga únicament el preu estipulat al Contracte. Si realitza major volum d'obra sense que si li hagi ordenat, es realitza el pagament només de la part projectada. Si l'excés d'obra no és admissible, el Contractista està obligat a demolir-la.

Fins a la recepció, el Contractista respon de l'execució de l'obra contractada i de les faltes que hi hagin.

El muntatge d'elements i realització de les obres s'ha d'efectuar amb estreta subjecció a aquest Projecte, normes i disposicions oficials que li són d'aplicació i a les ordres que dóna el Director d'obra.

S'han d'efectuar amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d'obra especialitzada i segons el bon art de cada ofici, de manera que a més del bon funcionament, han de tenir un bon aspecte i quedar perfectament acabades i en perfectes condicions de durada i conservació.

10.2 Treballs nocturns

Els treballs nocturns han de ser prèviament autoritzats pel director i realitzats només en els unitats d'obres que ell indica. El contractista ha d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que el director ordena i els ha de mantenir en perfet estat, mentre duren els treballs nocturns.

10.3 Construcció i conservació de desviaments

Si, pel fet de preveure en els documents contractuals, o per necessitats sorgides posteriorment, fos necessària la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés als trams parcialment o totalment acabats, s'han de construir d'acord amb les característiques que figuren en els corresponents documents contractuals del projecte o, en el seu defecte, de manera que han de ser adequats al trànsit que han de suportar i segons les ordres del director. La seva conservació durant el termini d'utilització és a compte del contractista.

10.4 Senyalització i altres mesures de seguretat a l'obra

El contractista, des del mateix començament de l'obra, té l'obligació expressa de garantir per tots els mitjans possibles la seguretat dels seus propis treballadors i de les persones i béns en general. Per això, ha de senyalitzar les obres (o altres zones properes que siguin necessàries) de forma correcta i suficient i dirigir l'execució dels treballs de forma prudent.

En conseqüència, els accidents o danys que es puguin produir, imputables a les obres o a la seva senyalització són de la responsabilitat exclusiva del contractista.

Abans de procedir a qualsevol regulació i, en el seu cas, desviament del trànsit afectat (tant de vianants com motoritzat) el contractista ha de sol·licitar de la D.F. l'autorització oportuna i la realització de les gestions necessàries davant l'organisme competent (guàrdia urbana, Ministeri de Foment, Generalitat, etc.).

Els treballs de senyalització, de regulació del trànsit, les actuacions destinades a garantir la seguretat de l'obra i tots els mitjans materials que són necessaris per a tot això (senyals, tancaments, marques viàries, balises reflectores i lluminàries, enllumenat nocturn, vigilants, etc.) es consideren despeses incloses en els preus unitaris del projecte.

La presència, regular o no, de tècnics municipals (o membres de la guàrdia urbana, Ministeri de Foment, etc.) en la seva funció de control i comprovació no eximeix ni relleva el Contractista d'aquesta responsabilitat, només en els casos que la direcció facultativa hagi rellevat el contractista en les seves funcions de direcció de treballs.

La D.F. ha d'advertir el contractista de totes les deficiències que observa i ha de ser considerat com a d'obligat compliment per part del contractista (art. 23 P.C.G.A.)

La repetició dels esmentats defectes o la poca diligència en la seva correcció s'ha d'anotar per la D.F. al Llibre d'Ordres, i una còpia del full ha de ser tramesa a l'òrgan contractant als efectes oportuns.

10.5 Precaucions especials durant l'execució de les obres

- Pluges: Durant les diverses etapes de la construcció, les obres s'han de mantenir sempre en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos s'han de conservar i mantenir de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.

- Gelades: Si hi ha temor que es produeixin gelades, el contractista de les obres ha de protegir totes les zones que poden quedar perjudicades pels efectes conseqüents. Les parts d'obra malmeses s'han d'alçar i reconstruir a la seva costa, d'acord amb el que s'assenyala en aquestes prescripcions.

- Incendis: El contractista s'ha d'atenir a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i a les instruccions complementàries que figuren en les prescripcions tècniques, o que dicta el director. En tot cas, ha d'adoptar les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i és responsable d'evitar la propagació dels que es requereixen per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es poden produir.

- Ús d'explosius: L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge de les metxes, els detonadors i els explosius s'ha de regir per les disposicions vigents que regulen la matèria i per les instruccions especials complementàries que dicta el director.

Els magatzems d'explosius han de ser clarament identificats i estar situats a més de 300 m de la carretera o de qualsevol construcció.

En les voladures s'ha de posar especial cura en la càrrega i encesa de les barrinades, i s'ha d'avisar de la descàrrega amb antelació suficient per evitar possibles accidents.

L'encesa de les barrinades s'ha de fer, de ser possible, a hora fixa i fora de la jornada de treball, durant els descansos del personal operari al servei de l'obra en la zona afectada per les voladures, i no és permesa la circulació de persones o vehicles dintre del radi d'acció de les barrinades, des de cinc minuts abans d'encendre les metxes fins després que hagin esclatat totes.

Sempre que sigui possible, l'encesa s'ha d'efectuar mitjançant comandament elèctric a distància, o s'han d'emprar metxes i detonadors de seguretat.

El personal que intervé en la manipulació i utilització d'explosius ha de ser de reconeguda pràctica i perícia en aquestes feines i ha de reunir les condicions adequades, en relació amb la possibilitat que correspon a aquestes operacions.

El contractista ha de subministrar i col·locar els senyals necessaris, per advertir al públic del seu treball amb explosius. L'emplaçament i estat de conservació ha de garantir, sempre, la perfecta visibilitat.

Correspon al contractista, en el seu treball de direcció i gestió de l'obra la prevenció dels danys que es puguin produir per pluges, gelades, altres accidents atmosfèrics, voladures, etc.

Les despeses que els esmentats treballs poden produir es consideren incloses en els preus i en conseqüència no són en cap cas d'abonament a excepció dels casos previstos a l'art. 132 del Reglament general de contractació de l'Estat (vegeu clàusula 14 del P.C.A.G.)

Tampoc són d'abonament els danys produïts per l'omissió de les esmentades tasques preventives.

El contractista és el responsable únic dels danys a tercers que per les causes esmentades es puguin produir.

10.6 Obres de condició especial

Sempre que, a judici del director de l'obra, hi hagin algunes parts de l'obra que, per llur índole particular, requereixen especial cura, poden designar-me tres o més especialistes acreditats perquè el contractista triï el que ha d'executar-la, sempre que el preu que compti els esmentats especialistes estigui dintre del quadre de preus que acompanya al projecte amb un marge d'un 5% a favor del contractista, en concepte d'indemnització per despeses generals.

Aquest mateix dret es reserva al director per a certs materials la fabricació dels quals requereix condicions especials.

Si el contractista executa alguna part de les obres en forma defectuosa, o malament, per error o contràriament a les bones normes de la construcció, ordres rebudes o que no s'ajusta al projecte, l'ha de demolir i tornar a fer, tantes vegades com sigui necessari, i les despeses que això ocasioni aniran al seu compte.

Si les deficiències no comprometen la seguretat, funcionament, utilitat i bon aspecte dels treballs d'una manera essencial, i no poden, a judici del director de l'obra, conservar-se, el contractista pot reparar-la fins a deixar-la de la millor manera possible, i sofrir en aquest cas, la peça o element, el desmèrit que pugui tenir a judici del director.

La interpretació del projecte és missió exclusiva del director de l'obra, el qual resol segons el seu criteri qualsevol dubte i supleix les omissions que poden haver-hi en el projecte.

Qualsevol dubte, deficiència o omissió ha de ser aclarit i reposat abans de començar els treballs a què fa referència.

Article 11.- CONTROL DE QUALITAT

Per controlar la qualitat de les obres, el Contractista ha d'efectuar, al seu càrrec, els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableixen al Plec de condicions i en el seu defecte en les instruccions i normes oficials. Si no està regulat per cap dels documents ressenyats s'ha de procedir segons determina el Director.

Durant el decurs de les obres, i en el seu període de garantia el Director pot ordenar que es realitzin quantes proves, assaigs i anàlisis que cregui oportunes per comprovar la qualitat dels materials i bona execució de l'obra efectuada encara que els materials no estiguin indicats en aquest plec. El Contractista està obligat a donar totes les facilitats que calguin, aportar els mitjans auxiliars i el personal necessaris i suportar al seu càrrec, totes les despeses que es puguin originar fins un import màxim de l'1,5% del pressupost de l'obra.

De les proves realitzades s'ha d'estendre Acta que s'ha de tenir en compte per la recepció de l'obra.

En cas de disconformitat del Contractista amb els assaigs efectuats s'ha d'acudir a un Laboratori oficial designat pel Director, perquè les efectuï.

Article 12.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE

No s'admet cap variació sobre l'obra definida en el projecte ni sobre l'execució establerta en el programa de treball, sense l'autorització escrita del Director de l'obra. Qualsevol dubte, deficiència o omissió al projecte ha de ser aclarida pel Contractista abans de començar les unitats d'obra a què es refereixi.

L'Administració pot, durant l'execució de les obres, suprimir la realització d'alguns treballs o afegir-ne altres no previstes, sempre que el total de les supressions o addicions valorades als preus de Contracte no disminueixin o sobre pugin més d'un vint per cent del total de l'obra contractada i en el cas d'excedir-ne, sempre que el Contractista hi estigui d'acord.

Amb independència de les supressions o condicions esmentades, el Contractista ha d'introduir les modificacions que li ordena el Director, quan les creu imprescindibles per mantenir totes les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el projecte. Si aquestes modificacions per la quantia o naturalesa justifiquen variacions sensibles de preu o termini d'execució, el Contractista ha de sol·licitar per escrit que es tinguin en compte i l'Administració acordarà el que cregui adient.

El Contractista pot proposar també modificacions sobre l'obra projectada, degudament justificades al Director i aquest les resol d'acord amb les seves facultats. Si a les variacions o a les modificacions hi figura alguna unitat d'obra, el preu de la qual no compta en el Contracte ni se'n pot deduir, s'ha de determinar pel sistema de preus contradictoris, a partir fins on sigui possible dels costos elementals que figuren en el projecte i en tot cas als corresponents a la data de la seva licitació.

Només són considerades com a millores i modificacions del Projecte aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit per la Direcció d'obra i convingut preu abans d'executar-les.

L'entitat contractant tindrà dret a segregar de la contracta , totalment o parcial, totes les obres que cregui convenient, sempre que l'import de les segregacions no excedeixi de la cinquena part de l'import total de la contracta. La contracta en cap cas no podrà pretendre cap segregació.

Article 13.- AMIDAMENT I MESURAMENT DE LES OBRES

Les obres s'amiden per unitats completament acabades, i se'ls aplica a cadascuna el mètode que especifiquen els documents del Contracte i, per defecte, a criteri del Director. Als amidaments hi ha d'assistir el Contractista, el qual pot manifestar les observacions i les reclamacions que cregui oportunes.

Aquelles parts o unitats que han de quedar ocultes, o impliquen la desaparició d'elements necessaris per poder efectuar l'amidament, aquest s'ha de fer al moment oportú. El Contractista ha d'avisar amb temps suficient al Director perquè pugui prendre les dades necessàries, altrament aquest actua segons el seu bon criteri i el Contractista ha d'acceptar el resultat.

Les unitats que s'han de pagar a pes, es comprovaran abans de posar-les en l'obra, en presència del Director.

Pel que fa a l'amidament i mesurament de les obres és d'aplicació també tot el que disposen les prescripcions particulars quant a això.

Les unitats s'abonen pel seu volum, pel seu pes, per la seva superfície, per la seva longitud o pel seu nombre d'unitats realment executades, d'acord a com figuren especificades al Quadre de preus corresponent. Per a les unitats noves que poden presentar-se s'ha d'especificar clarament la forma d'abonament en convenir-se el seu preu actual contradictori. En altres casos, s'ha d'estar a l'admès a la pràctica habitual.

Article 14.- VALORACIÓ I PAGAMENT DE LES OBRES

14.1 Generalitats

Es paguen al Contractista les obres que realment ha portat a terme d'acord amb el projecte i les modificacions autoritzades.

Amb aquesta finalitat el Director lliura la certificació de les unitats d'obra acabades, en els terminis establerts en el Contracte i per defecte mensualment. Per això es fa la relació valorada dels treballs realitzats "a l'origen" previ amidament. La contracta tindrà un termini de vuit dies per examinar-ho i donar la seva conformitat i objeccions.

Les relacions valorades i les certificacions consegüents tenen caràcter provisional i els pagaments a què donen lloc es conceptuen a la bestreta, i queden pendents de la liquidació final per a la confirmació o la rectificació.

Sempre que en el Contracte no s'especifica una modalitat distinta, les obres es valoren als preus d'execució material que figuren en el projecte, als especials establerts i si escau, als que es fixen contradictòriament. Se'ls ha d'augmentar el tant per cent adoptat per obtenir el Pressupost de Contracta i del resultat es descompta la baixa obtinguda en la rematada.

Les obres de terra s'amiden i es valoren segons les unitats d'obra definides i aplicades en els pressupostos parcials d'execució material, amb els preus emprats en el mateix document, bé si són resultat de preu d'unitat d'obra, bé de preu mitjà establert en el projecte. Els preus mitjans establerts corresponen a estudis previs del terreny o a estimacions d'altres obres realitzades en la mateixa població o contrada. Els percentatges dels diferents components del terreny s'entenen a risc i ventura del Contractista, sempre que les clàusules administratives o el Contracte no especifiquin altra modalitat.

Tots els treballs, els mitjans auxiliars i els materials necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideren inclosos al preu de la mateixa, encara que no hi figurin tots els especificats en la descomposició o en la descripció dels preus.

14.2 Valoració d'obres defectuoses acceptables

Si per excepció s'ha executat alguna obra que no es troba arreglada exactament a les condicions de la contracta, però que, tanmateix, és admissible a judici del director, aquest proposa al contractista la rebaixa que sembli justa en el preu.

El contractista pot optar entre acceptar la rebaixa proposada o demolir l'obra a la seva costa i refer-la, d'acord amb les expressades condicions.

14.3 Preus contradictoris

Si s'esdevé algun cas en què fos necessari fixar un nou preu perquè la unitat d'obra no està compresa a la contracta o perquè les seves característiques difereixen substancialment de les del contracte, s'ha d'estudiar i convenir-lo contradictòriament pel següent sistema:

a) El contractista, a partir dels quadres de preus del pressupost de l'obra, formula per escrit, sota la seva signatura, el preu que, al seu judici, ha d'aplicar-se a la nova unitat.

b) El director de l'obra o aquella persona que designa estudia el que, al seu criteri, s'ha de fixar.

Si ambdós preus coincideixen, la direcció formula l'acta d'avinença, igual que si qualsevol petita diferència o error fos salvat per simple exposició i convicció d'una de les parts, i queda així formalitzat el preu contradictori.

Si no és possible conciliar per simple discussió els resultats, el director proposa a la propietat que adopti la resolució que estimi convenient als seus interessos.

14.4. Excés d'obra

El contractista únicament té dret a percebre l'import de l'obra executada. Les diferències entre aquesta i la pressupostada no donen dret a cap tipus d'indemnització.

Tampoc s'abona l'obra en excés, en relació amb la definida en el projecte, si a criteri de la direcció facultativa ha estat innecessàriament executada, i sense haver-ho ordenat.

14.5. Obres incompletes

Quan cal valorar obres incompletes s'apliquen els preus del projecte segon les unitats que hi consten, segons el quadre de preus núm. 2 Aquelles unitats que no estan completament acabades no es valoren, i el contractista les pot acabar completament o renunciar a l'import de les efectuades parcialment. No es pot pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en forma distinta a la valoració de dit quadre.

En cap d'aquests casos no tindrà el contractista dret a cap reclamació fonamentada en insuficiència als preus del dit Quadre en l'omissió dels costs de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

14.6 Partides alçades

Les obres que figuren al Pressupost d'aquest Projecte per quantitat alçada i que hauran de ser executades d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, seran amidades i valorades com les restants, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus, núm. 1, i si es tractés d'unitats d'obra no incloses en dit quadre s'abonaran al preu que es fixi contradictòriament, prèviament aprovat per la Direcció d'obra.

Les partides alçades de pagament íntegre es paguen al contractista a l'acabament dels treballs en les condicions adequades.

No s'abonarà cap partida alçada en concepte de mitjans auxiliars, puix que totes les despeses d'aquest índole són incloses als corresponents preus unitaris.

14.7 Abonaments de provisions

Els materials arreplegats a peu d'obra, sempre que siguin útils i no hi hagi perill que desapareguin de les obres o es deteriorin poden valorar-se, al parer del Director, al 75 % del preu que figura en el Quadre de preus número 1. En cas de rescissió del contracte es paguen per la totalitat del seu valor, sempre que reconeguin les condicions esmentades.

14.8 Obres imprevistes

Les obres no previstes s'abonen pels quadres de preus d'aquest pressupost, segon el volum d'obra corresponent, i s'estableix, si cal, pel fet de no figurar les dites unitats en el Pressupost, en preus contradictoris precisos.

El dit preu contradictori el formarà el Director a partir dels que han servit per a la formació del pressupost d'aquest projecte o, si no hi hagués base, pels d'ús comú a la localitat als preus oficials quedant obligat el contractista a acceptar-los.

14.9 Esgotaments

No s'abonaran les despeses d'esgotament que, per qualsevol causa poguessin tenir les unitats d'obra pròpiament dites, per raó de la presència d'aigua o posició, com disminució del rendiment, primes al personal, botes i vestits d'aigua, etc., els quals es consideren inclosos en els preus de les unitats.

14.10 Mitjans auxiliars

En cas de rescissió per incompliment del contracte per part del contractista, els mitjans auxiliars del constructor podrem ser utilitzats lliurament i gratuïta per la Direcció d'Obra per a la terminació dels treballs.

Si la rescissió sobrevé per altres causes els mitjans auxiliars del constructor podran ser utilitzats per la Direcció d'obra fins a l'acabament dels treballs, gratuïtament, si la quantitat d'obra executada assolís els 4/5 de la totalitat i mitjançant el pagament del 10% anual del valor en que hagin estat taxats els dits mitjans auxiliars, si la quantitat d'obra executada no assolís la xifra anteriorment esmentada.

En qualsevol cas, tots aquests mitjans auxiliars quedaran propietat del contractista, un cop acabades les obres, però no tindrà dret a cap reclamació pels desperfectes a que el seu ús hagi donat lloc.

Article 15.- OBRES COMPLEMENTÀRIES

Obres complementàries són les que per la seva naturalesa no es poden preveure o detallar suficientment, sinó en el decurs dels treballs.

S'efectuen d'acord amb el projecte, els plànols que es lliuren al Contractista i les ordres que dóna el Director. S'executen en les mateixes condicions i prescripcions que la resta del Projecte.

Article 16.- SUSPENSIÓ DE LES OBRES I PRÒRROGUES DE TERMINI

Si per causa de força major s'han de suspendre totalment o parcialment les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director tan aviat com es produeix la causa o paralització. Sense aquest requisit no pot tenir-se en compte per a la pròrroga de termini, encara que fos procedent.

Sempre que l'Administració acorda la suspensió total o parcial de les obres i aquesta suspensió pugui produir danys o perjudicis demostrats al Contractista, la determinació ha d'atendre entre altres factors, la pertorbació, el ritme previst de les obres i les seves conseqüències, la utilització de la maquinària, les instal·lacions i el personal.

Article 17.- REVISIÓ DE PREUS

El Contracte s'entén a risc i ventura del Contractista sense que pugui sol·licitar augment de preu o indemnització, llevat que disposicions de caràcter oficial que li siguin aplicables estableixin la clàusula revisaria, o s'accepti i reguli expressament bé en les clàusules administratives bé en el contracte.

Article 18.- RESCISSIÓ

Si l'execució de les obres no fos adequada o si el material presentat no reunís les condicions necessàries, es podrà procedir a la rescissió del contracte amb pèrdua de la fiança.

En aquest cas, es fixarà un termini per determinar les unitats, la paralització de les quals pogués perjudicar les obres, sense que durant aquest termini no es comencin nous treballs. No s'abonaran les provisions que s'haguessin efectuat.

Article 19.- FIANCES

La contracta en el termini de 48 hores, a comptar de la data en què se li comuniqui l'adjudicació, dipositarà com a finança a l'Ajuntament, com a dipòsit per respondre del compliment del present Plec de Condicions, l'1% de l'import líquid a que ascendeixen les obres contractades, amb deducció de la baixa de concurs.

A més d'aquesta fiança, es retindrà en el mateix concepte el 10% de l'import de cadascuna de les liquidacions parcials.

Article 20.- TERMINI D'EXECUCIÓ

Els treballs començaran dintre dels vuit dies naturals a comptar de la data de la publicació de l'adjudicació i es donarà coneixement per escrit a l'Enginyer Director de la data de començament dels treballs, data des de la qual es començarà a comptar el termini d'execució de les obres compreses en el present Plec de Condicions.

Per cada dia de demora en la finalització dels treballs respecte al termini fixat, li serà imposada una multa de quantitat a fixar pel Director.

Si per qualsevol causa, aliena per completa a la Contracta, no fos possible començar els treballs en la data prefixada, o els hagués de suspendre, se li concedirà la pròrroga estrictament necessària per part de la Direcció d'Obra.

En cas que la Contracta no comencés a reanudar els treballs dintre de les 48 hores següents, es durà a terme la rescissió de la Contracta amb pèrdua de la fiança.

Article 21.- RECEPCIÓ DE LES OBRES

Quaranta-cinc dies abans d'acabar-se les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director i dintre del mes següent del final, s'ha de fer la recepció. El Contractista lliura les obres i les rep l'Administració en la forma reglamentària, sempre que estiguin ben realitzades i en bon estat. De la recepció s'ha d'estendre Acta, amb tants exemplars com sigui necessari, un dels quals es lliura al Contractista. En aquesta acta pot fer-se constar les al·legacions que s'estimin pertinents. En cas d'incompareixença justificada poden fer-se les al·legacions per escrit en el termini de deu dies.

En cas de trobar-se l'obra en estat de recepció, es farà constar així l'acta i l'Enginyer Director donarà a la contracta les instruccions precises i detallades per reparar els defectes observats, fixant-se termini per efectuar-ho, expirat el qual es farà nou reconeixement. Les obres requerides en les dites instruccions seran de compte i càrrec de la contracta.

Si la contracta no hagués complert, es declararà rescindida la contracta, amb pèrdua de fiança, de no ser que l'Entitat contractant cregui prudent concedir un nou termini que serà improrrogable.

Article 22.- TERMINI DE GARANTIA

Rebudes les obres comença a comptar el termini de garantia d'un any, salvat d'especificació distinta.

Durant aquest temps el Contractista ha de conservar l'obra segons les condicions que fixa el Plec o les prescripcions particulars. Ha de respondre dels danys i de la deterioració que pugui produir-se en l'obra, a no ser que es provi que els mateixos han estat causats pel mal ús que haguessin fet els usuaris o Entitat encarregada de l'explotació. En aquest supòsit té dret al reembossament de l'import dels treballs que s'hagin de fer per restablir l'obra a les condicions degudes.

Article 23.- DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA

Aprovades la recepció i liquidació definitives es tornarà la fiança a la Contracta, després d'haver-se acreditat per la Contracta que no hi ha cap reclamació contra aquella, de tots aquells pagaments que es relacionen amb les obres.

En abandonar la Contracta les obres, estarà obligada a deixar desocupats i nets els locals i terrenys, que hagin ocupat.

Article 24.- LIQUIDACIÓ DE LES OBRES

Rebudes les obres s'ha de fer l'amidament general i definitiu, amb assistència del Contractista. Per les parts que resten ocultes o inaccessibles serveixen les dades del moment de l'execució.

Es valoren les unitats d'obra corresponent als preus que per cada unitat consta en els pressupostos parcials d'execució material del projecte, o els establerts i aprovats posteriorment.

El Contractista pot posar de manifest les objeccions a la liquidació que cregui oportunes, en el termini de trenta dies; una vegada transcorregut el termini sense manifestar cap objecció, s'entén que n'està conforme.

Articles 25.- CARÀCTER D'AQUEST CONTRACTE

Es voluntat d'ambdues parts contractants que, un cop acceptat el present Plec de Condicions tingui, respecte del seu compliment, la mateixa força i valor d'una escriptura pública, degudament atorgada amb el reintegrament corresponent a la Hisenda.

Tant l'entitat contractant, com la contractada, es reserven la facultat d'elevar aquest document a escriptura pública en qualsevol estat de l'obra.

Els impostos de drets Real i Timbres seran d'exclusiu càrrec de la Contracta, així com totes les altres contribucions, impostos i arbitris.

Tarragona, juliol de 2021

L'enginyer-autor del projecte
Rafael Cabré Villalobos

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
Sobre els components
Sobre l'execució
Sobre el control de l'obra acabada
Sobre normativa vigent
1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA
SISTEMA SUSTENTACIÓ
SUBSISTEMA ENDERROCS
1 CONDICIONS GENERALS
1.1 Enderroc de tancaments i diversos
SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES
1 NETEJA DEL TERRENY
2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS
3 REBLERTS I TERRAPLENS
4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
5 TRANSPORT DE TERRES
SISTEMA ESTRUCTURA
SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS
1 FONAMENTACIÓ DIRECTA
1.1 Tipus d'elements
1.1.1 Sabates aïllades
1.1.2 Lloses
1.1.3 Murs de contenció
SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA
1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
1.1 Tipus d'elements
1.1.1Forjats
1.1.2 Escales i rampes
1.1.3 Elements Prefabricats
1.1.4 Juntes de dilatació
1.1.5 Pilars
1.1.6 Bigues
1.2 Formigó armat
1.3 Encofrats
2 ESTRUCTURES D'ACER
3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA
3.1 Blocs de morter de ciment
SISTEMA ENVOLVENT
SUBSISTEMA COBERTES
1 COBERTES PLANES
SUBSISTEMA FAÇANES
1 TANCAMENTS
1.1 Façanes industrialitzades
1.1.1 Panells pesats
2 OBERTURES
2.1 Fusteries exteriors
2.1.1 Fusteries metàl·liques
2.1.2 Fusteries de vidre
2.2 Envidrament
2.2.1 Vidres plans
SUBSISTEMA SOLERES
SUBSISTEMA DEFENSES
1 BARANES
2 REIXES
SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS
1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT
1.1 Imprimadors
1.2 Làmines
SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS
SUBSISTEMA PARTICIONS
1 ENVANS
1.1 Envans de ceràmica
1.2 Envans de blocs de formigó
2 FUSTERIES INTERIORS
2.1 Portes de fusta
2.2 Portes metàl.liques
2.3 Portes tallafocs
SUBSISTEMA PAVIMENTS
1 PER PECES
1 Ceràmics
SUBSISTEMA CEL RAS
SUBSISTEMA REVESTIMENTS
1 ALICATATS
2 ARREBOSSATS
3 PINTATS
SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL.LACIONS
SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL
1 CALEFACCIÓ
1.1 Generació
1.2 Transport
1.3 Emissors
2 CLIMATITZACIÓ
2.1 Generació
2.2 Transport
2.3 Emissors
3 VENTILACIÓ
4 IL.LUMINACIÓ
4.1 Interior
4.2 Emergència
SUBSISTEMA SUMINISTRES
1 AIGUA
1.1 Connexió a xarxa
1.2 Instal·lació interior
1.3 Rec
SUBSISTEMA EVACUACIÓ
1 LIQUIDS
1.1 Connexió a xarxa
1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
2 SÒLIDS
SUBSISTEMA SEGURETAT
1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
2 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

1.1 Connexió a xarxa

1.2 Instal·lació comunitaria i interior

1.3 Posta a terra

2 TELECOMUNICACIONS

2.1 Antenes

2.2 Telecomunicació per cable

2.3 Telefonia

3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

3.1 Megafonia

3.2 Interfonia i video

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

1 APARELLS SANITARIS

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 5.2** *Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials*, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el ***marcatge CE****, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.2** *Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes.* Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

a) els documents d'origen, full de subministrament ;

b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert 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 l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves 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 ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

*1.Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.*

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en **l'article 7.1** *Condicions en l'execució de les obres. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.3** *Control d'execució de l'obra. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.4** *Condicions de l'obra acabada. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-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 D.F. i les exigides per la legislació aplicable

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec 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.

A més, els productes de la construcció duran el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:

Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.

Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.

Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.

Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'estabiliran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002 .

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.

UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució

Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.

Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).

Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'inicií l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.

Fases d'execució

Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

Amidament i abonament

m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)

Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació .

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de façanes. Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals. L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

Enderroc d'envans interiors. L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegin els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranzida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

Arrencada de fusteries i elements varis. Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. **D**. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitableTerra vegetalSubproductes forestals

Execució

Condicions prèviesLa seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.

Fases d'execució*Execució dels materials objecte de l'esbrossada.* Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes.Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament.Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreplegarà en les zones on indiqui la DF.

Retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

Amidament i abonament

m² d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunts o rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.

Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.

Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.

Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.

Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.
UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

Components
Terres de préstec o pròpies.
Característiques tècniques mínimes
En el cas de terres de préstecs, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.
Control i acceptació
A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

Execució
Condicions prèvies
Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.
Fases d'execució
Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.
Control i acceptació
Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:
Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.
Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m^3.
Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m^2 de terreny.

Amidament i abonament
m^3 realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.
m^3 realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.
No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.
Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.
S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.
En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels despreniments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebi per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.
S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.
Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.
Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.
En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

3 REBLERTS I TERRAPLENS

Reblerts i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.
Les diferents capes o zones que els componen són:
Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.
Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.
Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

Normes d'aplicació
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.
UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

Components
Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.
Control i acceptació.
Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.
El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.
L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució
El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1. A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigit, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F, segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.
Control i acceptació
Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:
Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m^2
Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m^2

Amidament i abonament
m^3 realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.
En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.
Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè. El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobrecost.
Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobrecost.

4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Normes d'aplicació
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.
Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,
Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components
Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.
Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.
Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.
Control i acceptació.
Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.
El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.
L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució
Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.
La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.
Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.
Control i acceptació
Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Amidament i abonament
m^3 realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

5 TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.
Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)
Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.
Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.
Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Amidament i abonament

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials.Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engraellats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucción de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

1.1 Tipus d'elements

1.1.2 Sabates aïllades.

Elements de formigó en massa o armat, amb planta quadrada o rectangular, com a fonamentació de suports pertanyents a estructures d'edificació, sobre sòls homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal.
Les sabates aïllades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforços puntuals en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates aïllades queda fixat a la D.T. segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.1

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. S'estudiaran les soleres, arquetes dempeus del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es donin, per possibles fugides, vies d'aigua que produeixin rentats del terreny amb el possible descalç del fonament.
Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Fases d'execució

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixen fortes irregularitats. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior a 35 cm, si són de formigó en massa, ni a 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura amatent a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. 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. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons. Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

Amidament i abonament

m^3 executats, incloent en el preu tan el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.
Kg d'acer muntat en sabates aïllades. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent cort, col·locació i despunts.
m^3 de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.
m^3 de formigó armat en sabates aïllades. Formigó de resistència o dossoficació espedificades, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.
m^2 de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificades, posat en obra.

1.1.3 Lloses

Les lloses són els fonaments d'aquells elements estructurals que necessitin tenir assentaments uniformes o que el terreny que rep les càrregues tingui poca capacitat portant, executades amb formigó armat. A la D.T. s'indica, el dimensionat i l'armat de les lloses. Són també fonamentacions realitzades mitjançant plaques horitzontals de formigó armat, les dimensions del qual en planta són molt grans comparades amb el seu espessor, sota suports i murs pertanyents a estructures d'edificació, segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.5.

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó,aigua i llots

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar.
Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Condicions de disseny

Ha de procurar-se que la planta de les lloses sigui bastant regular, evitant entrants, angles aguts, etc., per a les sol·licitacions anòmales que puguin donar lloc. És convenient que les llums entre pilars no siguin molt diferents i que les càrregues no variïn en més del 50% d'uns pilars a uns altres. Si en un edifici hi ha zones desigualment carregades o les lloses han de tenir gran longitud, han de separar-se mitjançant juntes. Quan la llosa queda sota el nivell freàtic es combina normalment amb murs pantalla per a crear un recinte estanc. En casos de terrenys molt tous de gran espessor, la llosa pot combinar-se amb pilotis flotants per a reduir els assentaments. Excepte estudi especial, no es realitzaran buits en les lloses de fonamentació, evitant-se les conduccions enterrades sota la mateixa.

Fases d'execució

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de neteja de 10 a 20 cm, sobre la qual es disposaran les armadures amb els corresponents separadors de morter. El curat del formigó de neteja es perllongarà durant 72 hores.
Col·locació de les armadures i formigonat. El cantell mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm. L'armadura col·locada a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 Ø o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 Ø o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior, segons l'article 66.2 de la Instrucción EHE. El formigonat es realitzarà, si pot ser, sense interrupcions que puguin donar lloc a plànols de debilitat. En cas necessari, les juntes de treball han de situar-se en zones llunyanes als pilars, on menors siguin els esforços tallants. En lloses de gran cantell es controlarà la calor d'hidratació del ciment, ja que pot donar lloc a fissures i guerxament de la llosa.

Control i acceptació

La unitat i freqüència d'inspecció serà de dues vegades per cada 1000m² . Comprovació de cotes entre eixos de suports i murs. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm) i distància entre juntes de retracció no major de 16m, al formigonat continu de les lloses.

Amidament i abonament

m^3 executats, incloent-hi els treballs auxiliars de preparació, el subministrament i la col·locació del formigó, armats i formació de juncts.
kg d'acer muntat. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.
m^3 de formigó en massa o per a armar. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades, posat a l'obra.
m^3 de formigó armat. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.
m^2 de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificats, posat en obra.

1.1.3 Murs de Contenció

Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions admisibles les corresponents empentes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T, elements d'impermeabilització i tipus de drenatge.

Característiques tècniques mínimes

Elements d'impermeabilització, làmines, pintures, productes líquids (polímers i cautxus acrílics, resines o poliester) i productes de sellat segons el CTE DB HS1,punt 2.1.
Tipus de drenatge , segons els tipus d'impermeabilització s'haurà de col·locar una capa filtrant o arids de reblert o una capa drenant.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Membrana impermeabilitzant i juntes: perfils d'estanquitat, separadors, selladors, aigua, formigó i llots.

Execució

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó i de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

Condicions prèvies

Es comprovarà que el terreny coincideixi amb el previst en l'informe geotècnic. Els conductes que atravessin el mur ho faran en direcció normal al fust, col·locant-los sense tallar les armadures. Pels forats de murs amb diàmetres superiors a 15cm, es sol·licitarà a la D.F. el corresponent permís i un estudi de reforç d'armadures. La profunditat de recolçament de la fonamentació respecte a la superficie no haura de ser menor a 80 cm, excepte en murs de molt poca alçada. Es comprobarà la transmitancia tèrmica máxima exigida al mur per formar part de la envolvent térmica segons el CTE DB HE1.

Fases d'execució

En el fons de l'excavació s'hi disposarà una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.

Recobriment de les armadures. Es compliran els recobriments indicats en l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran destinats segons hi hagi o no encofrat al trasdossat, essent el recobriment mínim igual a 7cm, si el trasdossat es formigona contra el terreny.

Formigonat. Abocament del formigó des d'una alçada no superior a 1m, abocant-lo i compactant-se per tongades de ≤ 50cm d'espessor, no major que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures. En general, es realitzarà el formigonat del mur en una jornada. Si es produeixen juntes de formigonat es deixaran queixals, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de precedir novament al formigonat.

Juntes. En els murs es disposaran: juntes de formigó entre ciment i alçat, juntes de contracció, juntes verticals per disminuïr els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó, ciment amb distàncies màximes entre 10 i 18 m, i d'alçada amb distàncies màximes de 7,50m. S'executaran disposant materials selladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures. El gruix serà de 2-3 cm d'espessor.

Curat. La realització d'un adequat curat mantenint humides les superfícies del mur mitjançant el rec directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retingui la humitat, segons l'article 74 de la Instrucció EHE.

Impermeabilització i drenatge. Per impermeabilitzar el trasdossat s'aplicarà una pintura asfàltica sobre la superfície o, si es requereix una altra impermeabilitat, una tela asfàltica, que es protegirà quan es realitzi el reomplert del trasdossat , segons el CTE DB HS 1.

Acabats. Per a evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia al trasdossat del mur, si no existeix una calçada o vorera impermeable sobre el reomplert, l'última capa de reomplert es realitzarà amb argila, compactant-la i dotant-la de pendent cap a una cuneta de recollida d'aigües pluvials que enviï l'aigua fora de les proximitats del mur.

Control i acceptació

Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m² de mur.

Replanteig. Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.

Impermeabilització del trasdossat del mur. Planeïtat del mur. Comprovar una regla de 2m. Col·locació de membrana adherida. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, de 25 cm mínim. Reomplert del trasdossat del mur. Compactació. Drenatge del mur.

*Conservació fins a la recepció de les obres.*No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats del trasdossat del mur. S'evitarà a l'explanada inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

Amidament i abonament

ml de mur, mesurat a eix del mur a la cota d'arrancada. No s'inclou l'excavació, el material per impermeabilització de juntes, la impermeabilització superficial, l'apuntalament, l'encofrat, la col·locació i retirada.

m^3 de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.

Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, EFHE. RD 642/2002.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.
Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. BOE. 06.03.97.
UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Forjats

Es defineix com a sostre l'element estructural de l'edifici per a separació de pisos, mitjançant un empostissat d'elements resistents o nervis que treballen a flexió, un reblert d'espais entre nervis amb cossos alleugerits i un formigonat de la superfície superior, a més d'un reblert de carcanyols per aconseguir un element que treballi de forma solidària.

Forjats unidireccionals, constituïts per elements superficials plans amb nervis de formigó armat, flectint essencialment en una direcció, el cantell del qual no excedeix de 50 cm, la llum de cada tram no excedeix de 10 m i la separació entre nervis és menor de 100cm.

Forjats reticulars, estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dos direccions perpendiculars entre si, que no posseeixen, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb o sense capitell. La separació entre eixos de nervis no serà major de 100 cm i l'espessor de la capa superior no serà inferior a 5cm, disposant-se en la mateixa una armadura de repartiment en malla.

Components

Biguetes prefabricades de formigó o formigó i ceràmica, per a armar.
Peces d'entrebigat per a forjats de biguetes, amb funció d'alleugeriment o resistent.
Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats a la D.T., abocat en obra per a farciment de nervis i formant llosa superior (capa de compressió).
Armadura col·locada en obra.

Característiques tècniques mínimes

En les biguetes armades prefabricades l'armadura bàsica estarà disposada en tota la seva longitud. L'armadura complementària inferior podrà anar disposada solament en part de la seva longitud. Les peces d'entrebigat poden ser de ceràmica o formigó, poliestirè expandit i altres materials suficientment rígids que no produeixin danys al formigó ni a les armadures. En peces resistents, la resistència característica a compressió no serà menor que la resistència de D.T. del formigó d'obra amb que s'executi el forjat. La grandària màxima de l'àrid no serà major que 20 mm. No s'utilitzaran filferros llisos com a armadures passives, excepte com a components de malles electrosoldades i en elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Control i acceptació

Es complirà que tota peça d'entrebigat sigui capaç de suportar una càrrega característica d' 1kN, repartida uniformement en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona més desfavorable de la peça i el seu comportament davant el foc segons DB SI-Annex C. Formigó Armat. En cada subministrament que arribi a l'obra d'element resistents i peces d'entrebigat es realitzaran les comprovacions que els elements i peces estan legalment fabricats i comercialitzats. Segell CIETAN en biguetes. Identificació de cada bigueta o llosa alveolar amb la identificació del fabricant i el tipus d'element. Que les biguetes no presentin danys. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució

Condicions prèvies

L'hissat i apilament de les biguetes en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, de manera que les tensions a les quals són sotmeses es trobin dintre dels límits acceptables, emmagatzemant-se en la seva posició normal de treball, sobre suports que evitin el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. En els plànols de forjat es consignarà si les biguetes requereixen o no apuntalament i, si s'escau, la separació màxima entre corretges.
Els forjats de formigó armat es regiran per la Instrucció EFHE, per la D.T. i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, havent de complir, en el que no s'oposi a això, els preceptes d'Instrucció EHE.

Fases d'execució

Estintolaments. Es disposaran llates d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates d'empostissat de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntalament capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant el muntatge dels forjats. En cas de forjats de pes propi major que 3 kN/m² o quan l'altura dels puntals sigui major que 3 m, es realitzarà un estudi detallat de les fixacions. Les llates d'empostissat es col·locaran a les distàncies indicades en D.T. En els forjats de biguetes armades es col·locaran les fixacions anivellades amb els suports i sobre d'ells es col·locaran les biguetes. L'espessor de cofres, sotaponts i taulers es determinarà en funció de l'apuntalament. Els taulers duran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedint tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament),durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tibaran els tirants.

Replanteig de la planta de forjat. Col·locació de les peces de forjat. S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafades de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra donades sobre murs i/o encofrat, col·locant-se posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant-se revoltons cecs i estintolant segons el que es disposa en l'apartat de càlcul. Si alguna resultés danyada afectant a la seva capacitat portant serà rebutjada. En els forjats no reticulars, la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a la col·locació dels revoltons, els quals no invadiran les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns ressalts, motllures i goterons, que es detallin a la D.T.; així mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc... especialment en el cas d'encofrats per a formigó vist. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

Col·locació de les armadures. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sobre l'armadura de repartiment, a la que es fixarà per a que mantingui la seva posició.

Formigonat. Es regarà l'encofrat i les peces d'entrebigat. Es procedirà a l'abocament i compactació del formigó. El formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Per bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, essent necessari el muntatge del forjat. Per bigues de cantell en cas de forjats recolçats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastats després de la col·locació del forjat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt del forjat no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes haurien de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció on acaben les armadures per a moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes és aconsellable situar-les sobre l'eix dels revoltons i mai sobre els nervis. La compactació del formigó es farà amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. S'anivellarà la capa de compressió, es guarirà el formigó i es mantindran les precaucions per al seu posterior enduriment.

Desputalament. Es retiraran les fixacions segons D.F. No es treuran ni retiraran puntals de forma sobtada i sense prèvia autorització de la D.F. i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte dels encofrats sobre el forjat.

Acabats. Presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols : Nivells i replanteig, Encofrat, Col.locació de peces del forjat i armadures, Abocat i compactació del formigó, Juntes, Curat del formigó, Desencofrat, Comprovació de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

Amidament i abonament

m² realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m² .
En el preu d'abonament s'inclouran els materials, els treballs d'encofrat, apuntalament i desencofrat, així com la formació d'elements resistents singulars, tal com reforços, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per a altres fàbriques, segons previsions del D.T. o instruccions de la D.F.

1.1.2 Escales i rampes

Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà de graons.
Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà d'un pla inclinat.

Components
Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Execució
L'altura màxima d'un graó serà de 0.185 metres i l'estesa de 0.28 metres com a mínim, en compliment de la normativa vigent. Les rampes per a minusvàlids, compliran la normativa vigent. S'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configuren les rampes i escales.

Amidament i abonament
m^3 totalment acabats d'escales i rampes, a nivell estructural, incloent en el preu tots els materials, accessoris i treballs necessaris per a la seva construcció.

1.1.3 Elements prefabricats
Conjunt d'elements estructurals i/o de tancament, industrialitzats, realitzats en el taller, de manera que a l'obra només es realitzarà el muntatge.

Components
Pilars, Jàsseres, Bigues triangulars, Grades i Escales

Execució
Condicions prèvies
El muntatge dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les indicacions del fabricant i D.F. i s'executarà per personal especialitzat. El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.F. el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos. Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la D.F., el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.
Fases d'execució
Preparació de la zona de treball.
Preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament. Les peces no han de tenir superfícies rentades, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
Replanteig i marcat dels eixos.
Col·locació i fixació provisional de la peça. Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.
Aplomat i anivellació definitius. La peça ha d'estar degudament aplomada i anivellada. Així com perfectament segellada dels junts entre peça i peça. El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la D.T. La llargària de l'encastament ha de ser com a mínim l'especificada a la D.T. La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la D.T. La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Amidament i abonament
m^3 de formigó
kg d'acer en elements estructurals prefabricats, pilars, jàsseres, encavallades, etc., incloent en els preus d'ambdues parts tots els materials, operacions necessàries per a la posada a l'obra, operacions necessàries per al muntatge i definitiu acabament (grues, bastides, etc.), així com totes les armadures, instal·lacions, fusteria per armar i equips que portin integrats en la seva fabricació.
El transport de fàbrica a peu d'obra també esta inclòs en l'amidament.

1.1.4 Juntes de dilatació
Són els dispositius que enllacen discontinuïtats dels elements estructurals, per a facilitar la seva lliure dilatació, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura, assentaments diferencials i/o deformacions reològiques.

Execució
El tipus de material emprat serà el que es defineixi en el D.T. o el que indiqui la D.F. El junt es muntarà seguint les instruccions del fabricant.

Amidament i abonament
ml col·locats, inclòs en el preu els materials i treballs necessaris per a la seva col·locació

1.1.5 Pilars
Elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, corresponent a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

Components
Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Control i acceptació
Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució
Condicions prèvies
Dimensió mínima de pilar de formigó armat 25 cm, segons l'article 55 de la Instrucció EHE, o de 30 cm, en zona sísmica amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, per a estructures de ductilitat molt alta, segons la norma NCSE-02. Es compliran les quanties mínimes i màximes, establertes per limitacions mecàniques, i les quanties mínimes, per motius tèrmics i reològics. S'estableixen quanties màximes per a aconseguir un correcte formigonat de l'element i per consideracions de protecció contra incendis. L'armadura principal estarà formada, almenys, per quatre barres, en el cas de seccions rectangulars i per sis, en el cas de seccions circulars. La separació màxima entre armadures longitudinals serà de 35 cm. El diàmetre mínim de l'armadura longitudinal serà de 12 mm. Les barres aniran subjectes per cèrcols o estreps amb les separacions màximes i diàmetres mínims de l'armadura transversal que s'indiquen en l'article 42.3.1 de la Instrucció EHE. Si la separació entre les armadures longitudinals és ≤ 15 cm, aquestes poden travar-se alternativament. El Øestrep ha de ser < 1/4 Ø de la barra longitudinal més gruixuda. La separació entre estreps haurà de ser ≤ a 15 vegades Ø de la barra longitudinal més fina. En zona sísmica, el nombre mínim de barres longitudinals en cada cara del suport serà de tres i la seva separació màxima de 15 cm. Els estreps estaran separats, amb separació màxima i Ø mínim dels estreps segons la Norma NCSE-02.
Fases d'execució
Replanteig. Plànol de replanteig dels pilars, amb els eixos marcats, indicant els que es redueixen a eix i els que mantenen cara o cares fixes, senyalant-les.
Col·locació de l'armat. Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es grifarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, encavalcant-se la següent i lligant-se ambdues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 d o 200 cm; sent d, el Ø armadura a la que s'acobli el separador. A més, es disposaran, almenys, tres plànols de separadors per tram, acoblats als cèrcols o estreps.
Encofrat. Poden ser de fusta, cartró, plàstic o metàl·lics, evitant-se el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar el formigó. En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, s'evitarà la disgregació del mateix, picant-se o vibrant-se sobre les parets de l'encofrat. Tindran fàcil desencofrat, no utilitzant-se gas-oil, grasses o similars. Encofrat, aplomat i apuntalat del mateix, formigonant-se a continuació el suport.
Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Es dipositarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tolves,... Es vibrarà i curarà sense que es produeixin moviments a les armadures. Acabat el formigonat es comprovarà novament l'aplomat.
Desencofrat. Els pilars presentaran les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant triada.
Control i acceptació
Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Replanteig, Col·locació d'armadures, Encofrat i Desencofrat.

Verificació
Verificació de l'aplomat de suports de la planta. Verificació de l'aplomat de suports en l'altura de l'edifici construïda.

Amidament i abonament
ml de suport de formigó armat.
Completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., de la quantia del tipus acer especificada, incloent encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons Instrucció EHE.
m^3 de formigó armat per a pilars.

1.1.6 Bigues
Elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, suportant càrregues principals de flexió.

Components
Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Control i acceptació
Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució
Condicions prèvies
Passat de nivells a pilars sobre la planta i abans d'encofrar, verificar la distància vertical entre els traços de nivell de dues plantes consecutives, i entre els traços de la mateixa planta.
Condicions de disseny. La disposició de les armadures, així com l'ancoratge i encavalcaments de les armadures, s'ajustarà a les prescripcions de la Instrucció EHE i de la norma NCSE-02. En zona sísmica, amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, no es podran utilitzar bigues planes, segons l'article 4.4.2 de la norma NCSE-02.
Fases d'execució
L'organització dels treballs necessaris per a l'execució de les bigues és la mateixa per a bigues planes i de cantell. *En el cas de bigues planes* el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, sent necessari el muntatge del forjat. *Per bigues de cantell* en cas de forjats recolzats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastats després de la col·locació del forjat.
Encofrat. Els fons de les bigues quedaran horitzontals i les cares laterals, verticals, formant angles rectes.
Col·locació de l'armat. Encofrada la biga, previ al formigonat, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cèrcols segons la separació entre si obtinguda. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en les bigues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 cm.
Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. S'abocarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tremuges, etc. La compactació es realitzarà per vibrat. El vibrat es realitzarà de forma, que el seu efecte s'estengui homogèniament per tota la massa. Es vibrarà i guarirà sense que es produeixin moviments de les armadures.
Desencofrat.
Control i acceptació
Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces de forjat, Col·locació d'armadures i Desencofrat.

Verificació
Comprobar fletxes i contrafletxes excessives. Conservació fins a la recepció de les obres. S'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

Amidament i abonament
m^3 de formigó armat per a bigues i cèrcols. Formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, en bigues i cèrcols de la secció determinada, inclòs retalls, encofrats, vibrats, curats i desencofrats, segons Instrucció EHE.

1.2 Formigó Armat
És un material compost per altres dos materials: el formigó i l'acer, la seva associació permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més la fissuració del propi formigó i donant una major ductilitat al material compost.
El formigó armat pot ser de dos tipus: fabricat en central o preparat i no fabricat en central.

S'han considerat els següents elements a formigonar: pilars, murs, bigues, llindes, cèrcols, sostres amb elements resistents industrialitzats, sostres nervats unidireccionals, sostres nervats reticulars, lloses i bancades, membranes i voltes.
Si el formigó és armat, les armadures passives seran d'acer i estaran constituïdes per: barres corrugades, malles electrosoldades i armadures electrosoldades en gelosia.
Les armadures són el conjunt de barres de ferro que formen l'esquelet d'un element estructural de formigó armat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents: pilars, murs estructurals, bigues, llindes, cèrcols, estreps, lloses i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforç, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

Components

Formigó: aigua, ciment, àrids
Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.

Característiques tècniques mínimes

La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m³ sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.
Ciment. Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.
Aigua. L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.
Àrids. Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28 de la Instrucció EHE.
Additius. També de forma ocasional es podran fer servir additius, sempre que es justifiqui a la documentació de la D.T. o en els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense alterar les característiques del formigó ni representar cap perill per a la durabilitat del formigó ni la corrosió de les armadures. Es prohibeixen additius tals que a la seva composició hi intervinguin clorurs, sulfurs i sulfits. Tant durant el transport com durant l'emmagatzament, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diàmetres i procedència.
Barres corrugades. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm² i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm² . Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.
Malla electrosoldada. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 5-5.5-6-6.5-7-7.5-8-8.5-9-9.5-10-10.5-11-11.5-12-14mm. Llargària de l'encavalcament en malles acoblades: a x Lb neta: Ha de complir, com a mínim: >=15 D, >=20 cm. Llargària de l'encavalcament en malles superposades: Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7Lb; Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb; Ha de complir com a mínim: <= 15 D, >= 20 cm.
Barres ancorades a elements de formigó existents. La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la D.T., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.

Control i acceptació

El control dels components del formigó es realitzarà segons previsions del D.T. i segons la normativa vigent; s'aplica al ciment, a l'aigua, als granulats, als additius i addicions. El control de recepció a l'obra no fa falta fer-lo en les dues situacions següents:
Central de producció que disposi d'un Control de Producció i estigui en possessió d'un Segell o Marca de Qualitat reconegut per un Centre Directiu de les Administracions Públiques i Formigons fabricats en central amb un distintiu reconegut o una normativa vigent.
Ciment. El responsable de la recepció ha de conservar durant 100 dies com a mínim una mostra de cada lot de ciment subministrat.
No es pot fer servir un lot de ciment que arribi sense un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.
Aigua. Es prohibeix l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amassada o curat de formigons armats. El límit màxim de contingut de ió clorur en l'aigua, queda limitat per la normativa vigent, en el cas del formigó armat, prescripció extensible als formigons en massa que tinguin armadures per a reduïr la fissuració.
Àrids. Abans de començar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'idoneïtat dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.
Additius i addicions. En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la D.F., que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateixos o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.
Assaigs del control de formigó. El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.
Consistència. Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 83313:90.
Resistència. Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

Execució

Condicions prèvies

Preparació de la zona de treball, inclou els treballs previs d'execució del ferro i la humectació de l'encofrat.
Formigonat en temperatures extremes. La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5ºC. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0ºC En general es suspendrà el formigonat quan plogui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40ºC o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0ºC. L'utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per a reduir la temperatura de la massa. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleig i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.
Armadures: Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal. Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Fases d'execució

Execució del ferro

Tall. Es portarà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc elèctric.
Doblat. Segons article 66.3 de la instrucció EHE.
Col·locació de les armadures. Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peça, de manera que no variï la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.
Separadors. Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriment, complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.
Ancoratges. Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.
Entroncaments. En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4 ø com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el disposat a l'article 66.6.6. de la instrucció EHE. Els entroncaments per soldadura haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.
Toleràncies d'execució. Llargària d'ancoratge i encavalcament: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm) . Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831.

Fabricació i transport a l'obra del formigó

Criteris generals. Les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'àrid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes, No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior.
Formigó fabricat en central d'obra o preparat. A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30ºC i igual o superior a 5ºC en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.
Formigó no fabricat a la central. La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.
Transport del formigó preparat. El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.
Cindris, encofrats i motlles. Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.

Posada en obra del formigó

Col·locació. Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE
Compactació. Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.
Juntes de formigonat. Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.
Curació del formigó. Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.
Descindrat, desencofrat i desmoldeig. Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.
Acabats. Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriment o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntes, Desmoldejat i descindrat.
Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.
Control documental. A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.
Presa de decisions derivades del control de resistència. Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformababilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extretes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extretes de

l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.
Durabilitat. El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. *Control de la profunditat de penetració de l'aigua.* És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

Verificació
Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

Amidament i abonament
m^3 de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).
Kg d'acer que resultin de l'especejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.
m² de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

1.3 Encofrats
Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cèrcols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltons. Existeixen diferents tipus d'elements d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

Components
Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirantament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntalament, productes desencofrants.

Execució
Condicions prèvies
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfranar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta. En elements horitzontals els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Fases d'execució
Neteja i preparació del pla de recolzament. El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En elements verticals, per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat . Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.
Muntatge i col·locació dels elements de l'encofra. La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits. Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Pel que fa al formigó pretensat, els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant. L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Tapat dels junts entre les peces. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts
Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.
Aplomat i anivellament de l'encofrat. Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.
Humectació de l'encofrat. Si és de fusta, Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, la partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat. Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors. La D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.
Control i acceptació
Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i toleràncies. Revisió del muntatge.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.
Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat, com els junts entre murs o altres elements que a judici de la D.F. siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.
Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la D.F., per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

2 ESTRUCTURES D'ACER
Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

Components
Perfils i xapes d'acer laminat en calent
Perfils foradats d'acer laminat en calent
Perfils i plaques conformats en fred
Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.
Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència
Soldadures
Cordons i cables
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer.
Característiques tècniques mínimes
Acers en xapes i perfils. Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD. T, rodó, quadrat o rectangle. *Perfils foradats d'acer laminat en calent.* De les sèries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les sèries L, LD, U, C , Z, o Omega.
Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència. El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).
Soldadures. Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm² .
Cordons i cables. Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m² de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer. Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997
Ductilitat. Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.
Control i acceptació

En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

Execució

Condicions prèvies

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Condicions de manipulació i emmagatzematge

S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball

Replanteig i marcat d'eixos

Col.locació i fixació provisional de la peça

Aplomat i nivellació definitius

Execució de les unions per soldadura. Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau.(CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona pasada.

Recobriment superficial. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriment de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintat.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.

Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.

Control i acceptació

Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).

Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).

Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçària. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafletxa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament

kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.

Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Conjunt de parets portant i parets de trava que juntament amb uns forjats solidaris, transmeten les càrregues gravitatòries i suporten les sol·licitacions horitzontals garantint la resistència i l'estabilitat de l'edifici i dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspecte acceptables durant el període de vida útil. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la norma DB SE-F seguretat estructural obra de fabrica, també s'ha de complir el DB SI-Annex F. Seguretat en cas d'incendi, fàbrica.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

3.1 Bloc de Morter de ciment

Fàbrica de blocs de formigó buits o massissos, presos amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava d'obra vista o per a revestir en edificis de fins a 4 plantes sobre el nivell del terreny.

Tipus d'elements: parets d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment, llindes, cèrcol,...

Components

Blocs de formigó, morter, formigó armat, barrera antihumitat.

Característiques tècniques mínimes

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus segons normes UNE. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o a revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 O R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I o II), vindrà donat per la seva capacitat d'absorbir aigua. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i han de presentar una teixidura superficial adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment. Els blocs cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares coqueres, escrostonaments o escantellament. Els materials emprats en la fabricació dels blocs de formigó (ciments, aigua, additius, àrids, formigó), compliran amb les normes UNE sense perjudici de l'establert en la Instrucció EHE. Les característiques d'aspecte, geomètriques, físiques, mecàniques, tèrmiques, acústiques i de resistència al foc dels blocs de formigó compliran l'especificat en les normes UNE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .

Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE

Barrera anti humitat en arrencada de mur. Podrà ser a força de imprimació de oxiasfalt, etc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, ciments, aigua, calç, àrids i morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà la fàbrica de bloc a realitzar. Per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran en cada cantó 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, de suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. S'humitejaran únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, per filades a nivell, excepte quan el bloc contingui additiu hidrofugant. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada el treball. Els treballs se suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades. Quan es prevegin pluges es protegiran les parts recentment executades amb làmines de material plàstic o altres mitjans, a fi d'evitar l'erosió de les juntes de morter. En cas de gelada, si es produeix abans d'iniciar la jornada, no es reprendrà el treball sense haver revisat l'obra executada les 48 hores prèvies i es demoliran les parts danyades. Si gelés quan és hora de començar la jornada o durant aquesta, se suspendrà el treball. En temps calorós es mantindrà humida la fàbrica recentment executada.

Fases d'execució

Els blocs es col·locaran sobre una estesa de morter. S'aixecarà per peces senceres, excepte en les juntes singulars on poden col·locar-se peces de mig bloc, no menors; aquests es col·locaran a trencajunts i les filades seran horitzontals, amb totes les seves juntes plenes. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres, totalment. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents i sortints i, queixals. Es disposarà en l'última filada de la fàbrica com enllaç unilateral del forjat, un cèrcol (encadenat) de formigó armat. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar.

Fàbrica de bloc buit: Els enllaços dels murs a cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorada a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, al mateix temps que s'aixequen els murs. Es compactarà el formigó, omplint tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Els blocs que formen els brancals dels buits de passada o finestres seran emplenats 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, deixant lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.

Fàbrica de bloc massís: Els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, enllaçant alternativament en cada filada disposades perpendicularment a l'anterior l'un i l'altre mur.

Acabats. Si després de refregar el bloc no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. El guarit del formigó de les llindes es realitzarà per reg durant un mínim de 7 dies.

Llinda d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals. Els junts han de ser plens i sense rebaves.

Cèrcol d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els junts han de ser plens i enrasats. Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, execució de les fàbriques, sobrellindes i reforços, protecció de la fàbrica, segons el CTE DB SE-F punt 8

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m² , es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel que fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors. La coberta té com a objectiu separar, connectar i filtrar l'interior de l'exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, segons CTE DB-HE HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB-HS HS1 protecció enfront de la humitat CTE DB-HS HS5 evacuació d'aigües.

Podem trobar els tipus següents: *Coberta transitable no ventilada*, pot ser convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinat, trànsit de vianants o trànsit de vehicles.

Coberta ajardinada, coberta que està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.
Coberta no transitable no ventilada, pot ser convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.
Coberta transitable, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resitència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.
Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
UNE
UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, capa d'impermeabilització, capa separadora, capa drenant, terra de plantació (coberta ajardinada) i capa de protecció.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització d'gruix 2-3 cm de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per la fixació de la resta dels components. La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceràmiques encadellades o de maons buits segons CTE-DB HS-1, taula 2.10.
Barrera de vapor. El material ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Poden ser de dos tipus: les de baixes prestacions (film de polietilè) i les d'altes prestacions (làmina de oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM). Segons CTE-DB HS-1, punt 2.4.3.5.
Aïllant tèrmic. Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre o llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·licitacions mecàniques. Estabilitat dimensional, resistència a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor de 0,06W/mk a 10ºC. El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.
Capa de impermeabilització. La impermeabilització pot ser de material bituminós o bituminós modificat; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc... No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclogui a la D.T. Si que serà necessària en els casos de risc de condensació alta. Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat. No utilitzar en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestirè o amb les escumes rígides de poliuretà. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodat. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de matxuca . Per a passadissos i zones de treball, lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrusionat. També pot ser una làmina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm. Segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.4.
Capa separadora. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes antiarrels (coberta ajardinada), constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser: geotèxtil de polièster o geotèxtil de polipropilè. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.5.
Capa drenant. (coberta ajardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes, la sorra de riu serà de granulometria contínua, seca, neta i grandària màxima del gra 5 mm.
Terra de plantació (coberta ajardinada). Barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, terra vegetal, sorra de riu, bruc i torba podent addicionar-se per a reduir pes fins a un 10% d'alleugerants: poliestirè expandit en boles o vermiculita.
Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons, baixants i sobreeixidors. L'albelló o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim a la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant. Segons CTE-DB HS 5).

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb allò indicat a la D.T. Es farà la identificació en funció del material del fabricant, tipus, dosificació, densitat, classe de producte, gruix mínim, dimensions i pes mínim.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor i capes separadores, capa d'impermeabilització amb làmines o material bituminós, capa de protecció. materials ceràmics.

Execució

Condicions prèvies

Els paraments verticals es trobaran acabats. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, compatibilitat amb els moviments del sistema i compatibilitat química amb els components de la coberta. El suport base ha de ser uniforme, estar net i sense cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses i dissolvents. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan les temperatures siguin inferiors a 5ºC es comprovarà es poden dur a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar.

Els accessos i obertures que estiguin situats en el parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 2 cm d'altura com a mínim per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15cm com a mínim per sobre d'aquest desnivell, o disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta es realitzaran disposant al voltant del buit un ampit d'una altura per sobre de la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzat.

Les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes han de ser amb cairell rom, amb un angle de 45º i l'amplària de la junta ha de ser major que 3 cm. La distància entre les juntes ha de ser com a màxim 15 m. Quan la distància entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haurà de ser inferior a 15 mm i també hauria d'haver-n'hi al voltant dels elements sobresortints. A les juntes s'ha de col·locar un segellant. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta. Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles.

Per que l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització s'ha de realitzar mitjançant regata de 3x3 cm com a mínim, en la que ha de rebre's la impermeabilització amb morter en bisell, o mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, i l'altura per sobre de la protecció de la coberta ha de ser major que 20 cm, o mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya, almenys en la seva part superior. Quan es tracti de cobertes transitables, a més de l'esmentat anteriorment, la làmina en el seu lliurament als paraments quedarà protegida de la intempèrie i del trànsit, per un sòcol. En els casos en que la làmina hagi de quedar exposada a la intempèrie serà de làmina autoprotegida o formulada per a la intempèrie.

En la trobada de la coberta amb la vora lateral ha de realitzar-se perllongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

S'ubicaran com a mínim dues buneres a cobertes, patis oberts,etc... Segons CTE DB-HS5.

El nombre de punts de recollida ha de ser suficient per tal que no hi hagin desnivells >150 mm i pendents màxims del 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta. Quan per raons de disseny no s'instal·lin punts de recollida s'hauria de preveure algun mètode d'evacuació de les aigües de precipitació, com podrien ser sobreeixidors.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Els baixants es protegiran amb para graves per impedir la seva obstrucció durant l'execució del sistema de pendents. El pendent recomanat és el màxim possible, sempre que quedi garantida la permanència de la capa de grava en el gruix necessari per

a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estarà comprès entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor o xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat). Es rebaixarà al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació. Abans de rebre la capa d'impermeabilització l'aspecte del suport serà sec i també estarà sec en el seu gruix. *Coberta transitable no ventilada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles. *Coberta ajardinada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta no transitable.* Si la protecció és amb grava el pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% i si és amb làmina autoprotegida estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta transitable ventilada.* El gruix del sistema de formació de pendents serà de 2 cm com a mínim. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures disposades a l'exterior, de manera que es garanteixi la ventilació creuada situant les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, i es disposen enfrontades.
Barrera de vapor. Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'empri les làmines de baixes prestacions, no serà necessària la soldadura d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la làmina impermeable. Per les làmines d'altes prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica
Capa separadora. Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessària quan s'empri impermeabilització amb làmines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestirè, que provoquin la migració de plastificants del PVC, quan la impermeabilització sigui amb làmines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre panells aïllants sintètics o quan la impermeabilització sigui amb làmines asfàltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllament tèrmic, excepte els classificats com A1 i A2-s1,d0 .
Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable.
Capa de impermeabilització. Els paraments on ha d'anar col·locada la impermeabilització, han d'adequar-se i preparar-se per a assegurar que resulti correctament adherida i amb junta estanca. Hauran de preparar-se amb esquerdejat, mestrejat o remolinat. La capa d'impermeabilització quedarà desolidaritzada del suport, i de la capa de protecció només en el perímetre i en els punts singulars. Les condicions exigides són: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es col·locaran a sobre, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada. La impermeabilització ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments s'han de realitzar en el mateix sentit que el corrent de l'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprarà sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits.
Producte antiarrels (coberta ajardinada). Es col·locarà fins arribar a la part superior de la capa de terra.
Capa drenant (coberta ajardinada). El gruix mínim de la capa de grava serà de 5 cm i servirà de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les conduccions dels recs per aspersió fins als ruixadors es realitzaran per la capa drenant. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat han de realitzar-se, preferentment, per les zones perimetrals evitant el seu pas pels vessants.
Terra de plantació (coberta ajardinada). Es recomana que la profunditat de terra vegetal estigui compresa entre 20 i 50 cm. Els tipus de plantes que precisin major profunditat han de situar-se en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i que la seva altura no excedeixi els 6m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies ajardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal, separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra.
Capa de protecció. Amb protecció de grava. S'extremaran les mesures amb àrids de matxucat per a evitar riscos de punxonament. Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i variaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, sempre tenint en compte que les cantonades aniran més llastrades que les vores i aquestes més que la zona central. Gruix de la capa ± 10 cm. *Amb enrajolat fix.* S'evitarà la col·locació a testa de les peces i s'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material de presa, les peces aniran col·locades sobre solera de 25 mm com a mínim, estesa sobre la capa separadora. *Amb enrajolat flotant.* Les peces sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta. Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per col·locació amb junta oberta, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments. *Amb capa de trànsit.* Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haurà sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar-ne l'adherència de 4cm gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.
Sistema d'evacuació d'aigües. La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb una peça especialment dissenyada i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus de impermeabilització escollit. Els albellons tindran un dispositiu de retenció dels sòlids amb elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents per tal de minorar el risc d'obturació. Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desguassos L'element que serveix de suport a la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant dels albellons o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització ha de perllongar-se 10 cm com a mínim per sobre de les ales. La unió de la impermeabilitzant amb l'albelló o el canaló ha de ser estanca. Quan l'albelló es disposi a la part horitzontal de la coberta, ha de situar-se separat com a mínim 50 cm de les trobades amb els paraments verticals o amb qualsevol altre element que sobresurti de la coberta. La vora superior de l'albelló ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta. Quan l'albelló es disposi en un parament vertical, la seva secció ha de ser rectangular. Quan es disposi un canaló a la part superior ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport. El suport de la impermeabilització al voltant dels albellons haurà de rebaixar-se, com a mínim, 15 mm per tal d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, fet que provocaria entollaments. Els albellons es situen preferentment centrats entre els vessants o faldons per a evitar pendents excessius. En tot cas, separats almenys 0,5 m dels elements sobresortints i 1 m dels racons o cantons.
Control i acceptació

Sistema de formació de pendents d'adequació a la D.T. Les juntes de coberta distanciades menys de 15 m.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Impermeabilització, Replanteig (segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines), Aïllament tèrmic i Acabats.

Amidament i abonament

m² totalment acabada, amidada en projecció horitzontal. Incloent sistema de formació de pendents, barrera de vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), incloent els encavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta ajardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantaciói vegetació. No inclou sistema de reg.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en una inundació fins a un nivell de 5 cm per sota del punt més alt del lliurament durant 24 hores (quan no sigui possible la inundació, rec continu de la coberta durant 48 hores). Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanquitat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

SUBSISTEMA FAÇANES
1 TANCAMENTS
Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de comfort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energetica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.
Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.
Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.
Contaminación acústica. RD. 1513/2005.
Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Façanes industrialitzades
1.1.1 Panells pesats
Tancament d'edificis, sense funció estructural, constituït per elements prefabricats pesats ancorats a l'estructura de l'edifici.

Components
Panell, sistema de subjecció, juntes i segellant.
Característiques tècniques mínimes
Panell. El panell de formigó podrà ser de tipus: *massís,* amb diferents acabats superficials; *alleugerit amb blocs alleugerants; compost,* format per dues capes de formigó i una intermèdia de material aïllant; *de blocs de formigó o ceràmics*. El panell presentarà les arestes definides i no tindrà fissures ni "cocons" que puguin afectar a les condicions de funcionalitat. Les juntes resultants de la unió entre panells i entre panells amb els elements de la façana, aniran segellades i acabades, per tal de ser estanques a l'aire i a l'aigua, i no crear ponts tèrmics. El panell serà capaç de resistir les sol·licitacions del desmoldejat, de l'aixecament pel transport, de l'hissat i del muntatge en obra. El panell se subministrarà amb el sistema de subjecció a l'estructura de l'edifici, que garantirà l'estabilitat i resistència del panell a les sol·licitacions previstes. S'indicaran els coeficients de dilatació tèrmica i d'inflament, així com les toleràncies de fabricació i resistència tèrmica del panell.

Sistema de subjecció. Garantirà la fixació del panell a l'estructura de l'edifici, així com la resistència a les sol·licitacions de vent i variacions de temperatura. Quedaran protegits de la corrosió.
Juntes. Quan el panell constitueixi només la fulla exterior del tancament, podran adoptar-se cantells plans que donin lloc a juntes horitzontals i verticals plens. Quan el panell constitueixi el tancament complet, s'adoptarà preferentment entre panells: en cantells horitzontals, formes que donin lloc a juntes amb ressalts i rebaixos complementaris; en cantells verticals, formes que donin lloc a juntes amb cambra de descompressió.
Segellant. Podrà ser de productes pastosos (morters elàstics, morters de resines, etc...), o bé de perfils preformats i gomes.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del capítol: *Perfils laminats i xapes.*
Identificació de: material, dimensions, gruix i característiques. Comprovació de protecció i acabat dels perfils.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució
Condicions prèvies
Es replantejarà i fixaran els elements de subjecció del panell als elements prèviament ancorats a l'estructura de l'edifici. Posteriorment es replantejaran els eixos verticals de juntes, i planta a planta, els eixos horitzontals de juntes
Fases d'execució
S'elevarà i situarà el panell a la façana. Se subjectarà, s'alinearà, anivellarà i aplomarà el panell una vegada s'hagin presentat tots els panells d'una planta o aquells que hagin de quedar compresos entre elements fixos de la façana. S'amidarà l'ample de la junta en tot el seu perímetre. Se subjectarà definitivament el panell als elements que prèviament s'hauran ancorat a l'estructura de l'edifici. Quan la solució de junta vertical sigui amb cambra de descompressió, s'impermeabilitzarà el cantell superior del panell en una longitud no menor de 10 cm a cada costat de la junta, prèvia col·locació dels panells superiors.

Acabats. El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes per a garantir la seva estanquitat i acabat exterior, comprovant abans que aquestes estaran netes de pols, olis o grasses.
Control i acceptació
Una comprovació cada 100 m² de façana i com a mínim una per planta.
Les condicions de no acceptació dels elements seran: quan l'alineació entre els cantells dels panells presenti variacions superiors a 2 mm, tolerància de fabricació; quan la subjecció sigui diferent a l'especificada per la D.F.; quan hi hagin elements metàl·lics sense protecció o a l'oxidació; quan l'ample de la junta vertical sigui inferior a l'ample mínim; quan l'ample de la junta horitzontal sigui inferior a l'ample mínim; quan la junta no quedi totalment tancada pel segellador; quan hi hagi rebaves o despreniments; o quan s'hagi introduït segellador a les juntes de les cambres de descompressió i/o s'hagi segellat la zona de comunicació amb l'exterior.

Verificació
Estanquitat de panys de façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament
m² de superfície de tancament executat. Incloent panells, juntes, segellat, fins i tot peces especials d'ancoratge i posterior neteja.

2 OBERTURES
Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dóna prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE.
UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col.locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusteries exteriors
2.1.1 Fusteries metàl·liques
Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, de perfils d'acer o alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. No comprèn envidrament.
Components
El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.
Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.
Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.
Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.
També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...
Característiques tècniques
Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Els perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors units als perfils amb cargols o reblons a pressió.

Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.
Fases d'execució
Replanteig.
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.
Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.
Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.
Col·locació dels mecanismes.
Neteja de tots els elements.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2<0,4cm
Control i acceptació
Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88
Verificació
Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetrà la fusteria a escurrenties de 8h conjuntament amb el conjunt de la façana.

Amidament i abonament
m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc els envidraments.
ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.1.2 Fusteries de vidre
Portes de vidre trempat, incolor o de color filtrant, amb possible trencament a l'àcid, amb o sense fulles batent i col·locades amb fixacions metàl·liques.

Components
El bastiment de base podrà ser de perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta.
Les fulles de vidre seran transparents, traslluïdes o reflectants amb característiques mecàniques de major resistència a l'empenta de xoc mecànic i tèrmic. En cas de ruptura es fragmentarà en petites partícules no tallants
Els accessoris seran de material inoxidable. També hi haurà les ferramentes, els junts perimetrals, etc...
Característiques tècniques
S'especificarà si el tancament practicable és amb trencament de pont tèrmic. Els perfils i xapes seran de color uniforme, i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o reblons a pressió. Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE.

Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.
Fases d'execució
Replanteig.
Subministrament i col·locació de les fixacions mecàniques dels vidres fixos.
Segellat dels vidres fixos.
Subministrament i col·locació de les fulles batent sobre els mecanismes prèviament col·locats.
Neteja del conjunt.
Toleràncies d'execució. Aplomat, franquícia porta obertura; Alineació dels punts de gir i pomel·les: ± 2 mm; Franquícia de les portes amb la instal·lació: superior 3 mm, inferior 7 mm i lateral 2 mm.
Control i acceptació
Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre Les fulles han de quedar al nivell i al pla previstos. Les unions entre les llunes i entre lluna i paviment, brancal o llinda, han de quedar fetes per mitjà de peces i ferramentes metàl·liques. No ha d'existir contacte directe entre vidre i vidre, vidre i metall, ni entre vidre i formigó. Entre les peces metàl·liques i les llunes hi ha d'haver una placa de material elàstic. Les peces metàl·liques han de quedar fixades per mitjà de cargols.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

Amidament i abonament
m² de llum de superfície amidada. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació. La partida inclou, també, la col·locació de les fixacions mecàniques de les targes fixes.

2.2 Envidrament
2.2.1 Vidres plans
Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis.
Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:
Vidre Simple. Envidrament format per una sola fulla de vidre.
Vidre Laminat. Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.
Vidre Aïllant o doble. Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.
Vidre Trempat. Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.
Vidre resistent al foc. Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescents, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Components
Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor:* transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.
Sistema de fixació. Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.
Característiques tècniques mínimes
Vidres. Vidre laminat. Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antirobatori; quatre en cas d'envidrament antibala. *Vidres aïllants tèrmics i acústics.* Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per

cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. *Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolores, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades . *Vidre trempat.* Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. *Vidres de seguretat.* Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de temprat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc., Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). *Vidres resistents al foc.* Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres temprats, vidres laminats amb intercalats intumescents o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.
Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre –10 ºC i +80 ºC, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

Execució

Condicions prèvies

La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h i la temperatura sigui inferior a 0ºC. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.
Vidre trempat. El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

Fases d'execució

Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cèrcol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cèrcol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cèrcol o amb la interposició d'un cèrcol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre.
Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).
Tascons de suport. En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.
Tascons laterals. Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.
Segellat. Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.
Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix ≤ 10mm, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de ± 1.0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres laminars o simples de gruix ≥ 10mm, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres amb cambra d'aire de gruix ≤ 20mm, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); Vidres amb cambra d'aire ≥20mm de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de ± 2,0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. *Amplària del galze i franquícia lateral:* Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix *Amplària del galze i franquícia lateral:* Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de ± 0,5mm i amplària de galze amb tolerància de ± 1,0 a ± 6,5mm, en funció del seu gruix.
Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; ,mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. *Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. *Envidrament amb vidre doble i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. *Envidrament amb vidre doble i massilla.* Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.
Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25 mm^2; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm^2.

Control i acceptació

Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament

m^2 amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm**.**

SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Normes d'aplicació

Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Bàsico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.
Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.
Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...
Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...
Formigó en massa. Ciment, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids,* compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua,* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.
Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.
Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.
Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Execució

Condicions prèvies

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 matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigit. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.
Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.
Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors 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 caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir juntes de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar juntes a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.
Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser ≤ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amironament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2
Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ±10mm. Planor: ±5mm/3m
Acabat. L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

Control i acceptació

Compactat del terreny serà de valor ≥ al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a –1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a –0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

Amidament i abonament

m^2 quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.

ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.
m^2 de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%.

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components
Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.
Característiques tècniques mínimes
Bastidor. Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.
Passamans. Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.
Entrepilastres. Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.
Ancoratges. Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior*; pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat mínim 10 cm.
Peça especial. Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució
Condicions prèvies
Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen eletroquímic 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 a 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; També s'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zenc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.
Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.
Fases d'execució
Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapuntes, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.
Acabats. El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.
Control i acceptació
Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a qk = 100 kN.

Amidament i abonament
ml totalment acabat i col·locat. Incloent els passamans i les peces especials.

2 REIXES

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components
Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge.
Característiques tècniques mínimes
Bastidor. Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.
Entrepilastra. Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.
Sistema d'ancoratge. Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...
Control i acceptació
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució
Condicions prèvies
Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrossió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.
S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.
Fases d'execució
Replantejar i marcar la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.
S'aplomarà i fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

Control i acceptació
Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.
Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

Amidament i abonament
ut de reixa totalment acabada i col·locada.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

1.1 Imprimadors

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

Components
Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butidiè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

Execució
Condicions prèvies
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.
Fases d'execució

Neteja i preparació de la superfície. Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.
Aplicació de l'imprimació, en el seu cas. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.
Control i acceptació
Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

1.2 Làmines
Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o vàries membranes.

Components
Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)
Característiques tècniques mínimes
(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)
Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).
Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).
Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o poliester. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.
Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.
Barreres sintètiques i metàl·liques.
Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i poliester.
Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució
Condicions prèvies
Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambien t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
Fases d'execució
Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.
Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràbet s'ha de col·locar invertida.
Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.
Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.
Membranes amb lamines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.
Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).
Control i acceptació
Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS
Paret sense missió portant.

1.1 Envans de ceràmica
Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Maons, morter i revestiment interior.
Característiques tècniques mínimes
Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm² . La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm². En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter una mica menys resistent que el maó: un M-8 per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.
Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la "Instrucció per a la recepció de ciments

RC-03”. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que: l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Revestiment interior. Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Calç, Àrids, Morters i Maons. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resistència a compressió en Kp/cm² , dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedeixin d'Estats membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

Execució

Condicions prèvies

Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància ≤ 4m, amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.

Fases d'execució

Replanteig. Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.

Construcció d'envans. S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de trava, es deixarà una folgança de 2cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors a 100cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Toleràncies d'execució. Gruix dels junts: ± 2 mm; distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm; planor i horitzontalitat de les filades: ± 5 mm/2 m.

Acabats. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Repàs dels junts i neteja del parament. Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Les parets vistes han de tenir una coloració uniforme, si la direcció facultativa no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves. A les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar rematats per la part superior, si la direcció facultativa no fixa altres condicions. Les obertures han de portar una llinda resistent. L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter. En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter.

Control i acceptació

Dues comprovacions cada 400m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, Protecció de la fàbrica i Execució de l'envà.

Amidament i abonament

m² de fàbrica de maó assentada amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1m².

1.2 Envans de blocs de formigó

Envà de blocs de formigó amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, d'altura no major de 9m, que pot anar, o no, reforçat amb armadura.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Bloc de formigó, morter, formigó armat i revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus segons normes UNE. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o a revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 o R10), ve definida per la resistència del bloc a la compressió; d'altra banda, el grau (I o II), vindrà donat per la seva capacitat d'absorbir aigua. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i han de presentar una teixidura superficial adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment. Els blocs a cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una textura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares coqueres, escrostonaments o escantellaments. Els materials emprats en la fabricació dels blocs de formigó (ciments, aigua, additius, àrids, formigó), compliran amb les normes UNE sense perjudici de l'establert en la Instrucció EHE. Les característiques d'aspecte, geomètriques, físiques, mecàniques, tèrmiques, acústiques i de resistència al foc dels blocs de formigó compliran l'especificat a les normes UNE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .

Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda , el ciment utilitzat complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que, l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades, (envasades o a orri) en sec per a morters duran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, quant a parts en volum dels seus components.

Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.

Revestiment interior. Podrà ser d'enguixat i arrebossat de guix, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, revestiment interior, Ciments. Aigua, Calç, Àrids i Morters. Quan els blocs subministrats estiguin emparats per un segell de qualitat oficialment reconegut per l'Administració, la direcció d'obra podrà simplificar el procés de control de recepció a comprovar que els blocs arriben en bon estat i el material estigui identificat amb l'establert en l'apartat 5.2 del “Plego de prescripcions tècniques generals per a la recepció de blocs de formigó en les obres de construcció” RB-90.

Execució

Condicions prèvies

Anivellament de l'arrencada del mur i neteja, si fos necessari, de la superfície de suport. Replanteig previ. Es col·locarà a cada cantó 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. Es marcaran les diferents alçades, i s'elevaran d'una a una les diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Es realitzaran els esquerdejats interiors transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica per a evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. No s'ompliran les juntes horitzontals en tot el gruix del bloc. S'evitaran caigudes de morter tant en l'interior dels blocs com en la cambra del trasdossat.

Fases d'execució

En envans amb murs ordinaris (altura menor de 3,50 m). En els blocs s'humitejarà únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, per filades a nivell, excepte quan el bloc contingui additiu hidrofugant. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en diferents períodes. La que s'executi primer es deixarà esgraonada, si no fos possible, es deixarà formant alternativament entrants i sortints. No s'utilitzaran peces menors de mig bloc. Les filades intermitges es col·locaran amb les seves juntes verticals alternades, estenent-se el morter sobre la superfície massissa del seient del bloc, quedant les juntes horitzontals sempre enrasades. L'última filada estarà formada amb blocs de coronació, amb el fons cec en la seva part superior, per rebre el formigó de la cadena d'enllaç. Aquest tipus de peça s'utilitzarà també en l'execució de les llindes. Aquestes es realitzaran col·locant les peces sobre un sotapont i es rebran entre si amb el mateix morter utilitzat en la resta de l'envà deixant lliure la canal de les peces per a la col·locació d'armadures i abocament del formigó. Es conservaran, mentre s'executi la fàbrica, els ploms i nivells de forma que el parament resulti amb totes les juntes alineades i a nivell. Es suspendrà l'execució de la fàbrica en temps plujós o de gelades. El guarit del formigó en llindes es realitzarà regant-les durant un mínim de 7 dies.

En envans amb murs esvelts (altura compresa entre 3,50 m i 9 m). Cada 5 blocs es disposarà un suport de formigó armat, de dimensions igual al gruix de l'envà. Cada 5 filades, immediatament damunt de la filada de bloc, es col·locarà una peça de llinda, i es rebrà a l'última filada de bloc amb morter, deixant lliure la canal de la peça per a la col·locació d'armadura i abocament de formigó, vigilant que al compactar el formigó, quedin correctament farcits els buits. Es disposarà, a l'última filada de la fàbrica com a enllaç unilateral del forjat, un cèrcol (encadenat) de formigó armat. Es suspendrà l'execució de la fàbrica en temps plujós o de gelades.

Acabats. Es recolliran les rebaves de morter, en l'assentament del bloc i s'estrenyeran contra la junta, procurant que aquesta quedi totalment plena, en murs de bloc per a revestir. Es vigilarà el rejuntat dels murs de bloc cara-vista.

Control i acceptació

Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

Amidament i abonament

m² d'envà de bloc de formigó, rebut amb morter de ciment, amb encadenats o no de formigó armat cada 5 filades i reomplert amb formigó armat cada 5 blocs. Fins i tot replanteig, aplomat i anivellat, cort, preparació i col·locació de les armadures, abocament i compactat del formigó i part proporcional de minvaments despuntis, solapes, trencaments i neteja.

2 FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

2.1 Portes de fusta

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.
Escairada de fusta de pes específic ≥ a 450kg/m3 i humitat ≤15%.
Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.
Protecció de pintura, lacat o vernís.
Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc...
Característiques tècniques mínimes
Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: assaigs, distintius i marcatges CEE.
Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.
Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.
Fases d'execució
Presentació de la porta.
Col·locació de la ferramenta.
Fixació definitiva .
Neteja i protecció.
Toleràncies d'execució. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 3 mm. Pla previst de la fulla respecte al bastiment: ± 1 mm. Posició de la ferramenta: ± 2 mm. *Portes.* Franquícia entre les fulles i el bastiment: ≥ 0,2 cm. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre 0,2 cm i 0,4 cm. Fixacions entre cada fulla i el bastiment: ≥3.
Control i acceptació
La porta ha d'obrir i tancar correctament. Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç. La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.
Amidament i Abonament
m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.
Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.2 Portes metàl·liques

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE.
UNE 85103:1991 EX. Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.
Porta metàl·lica col·locada,
Mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats o trapa metàl·lica practicable.
Característiques tècniques mínimes
Els perfils i xapes compliran les normes UNE corresponents.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: Assaigs, distintius i marcatges CEE.
En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva.
Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.
Execució
Condicions prèvies
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte. S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.
Fases d'execució
Replanteig.
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.
Muntatge de les fulles mòbils.
Eliminació dels rigiditzadors.
Col·locació dels mecanismes i els tapajunts.
Neteja de tots els elements.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm. Nivell previst: ± 5 mm. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 2 mm/m
Control i acceptació
Ha d'obrir i tancar correctament. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. Distància entre ancoratges galvanitzats: ≤ 60 cm. Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: ≤ 30 cm. Franquícia entre la fulla i el bastiment: ≤ 0,2 cm El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103. Franquícia entre la fulla i el paviment: ≥ 0,2 cm, ≤ 0,4 cm.

Amidament i Abonament
Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

2.3 Portes tallafocs
Portes amb resistència al foc durant un termini de temps determinant, mantenint les funcions d'integritat i aïllament tèrmic, portes de fulles batents amb eix de gir vertical i portes de fulles corredisses.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SI; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
Classificació dels productes de la construcció i els elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc. R.D. 312/2005
UNE
UNE 85102:1991 EX. Puertas y cancelas deslizantes correderas rectas. Definiciones, clasificación y características.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Porta de fusta o metàl·lica tallafocs amb reblert de material aïllant d'accionament manual o automàtic, bastiment de base, mecanismes i accessoris.
Característiques tècniques mínimes
Sistema de tancament exigit en portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i per evacuació de més de 50persones. Per ocupants habituals amb maneta o polsador, i per ocupants no habituals barra antipànic segons s'estableix en normes UNE-EN 179:2003 VC1, i 1125:2003 VC1.
Execució
Condicions prèvies
Durant el procés de col·locació s'han d'utilitzar uns elements que garanteixin la protecció contra els impactes i uns altres que mantinguin l'escairat fins que el bastiment quedi ben travat. Mecanismes i accessoris. S'ha de col·locar sobre els forats i osques preparats a les fulles de la porta. El muntatge s'ha de fer de manera que no es produeixi una pèrdua d'aïllament a la temperatura al voltant del pany, seguint les instruccions tècniques del fabricant.
Fases d'execució

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.

Replanteig. En el forat de la situació dels elements d'ancoratge.
Fixació. Del bastiment, de les guies i col·locació del full.

Col·locació i ajust dels mecanismes d'obertura tant a la porta com al bastiment.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm, anivellament: ± 1 mm, aplomat: ≤3 mm (enfora)
Control i acceptació
Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst. Ha de funcionar correctament i ha de tenir un accionament suau. Ha de quedar fixat a la fulla per mitjà de cargols.
Portes de fulles batents. El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació (en el cas de més de 50 persones o locals de risc mig i alt) i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació. Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm) El bastiment ha de quedar travat al parament amb platines d'ancoratge, 3 a cada muntant i al travesser, agafades amb morter. La part inferior ha d'estar encastada un mínim de 3 cm en el paviment.
Portes de fulles corredisses. Les guies de recorregut han de quedar horitzontals, per a les portes d'accionament manual, o inclinades amb una pendent cap el punt mitjà de la porta ≥ 2%, en les d'accionament automàtic, i han de ser netes. Els mecanismes de rodament han de ser autolubricants per tal de facilitar el desplaçament de les fulles. Els topalls de recorregut de les guies han de permetre l'obertura total de les fulles, sense disminuir l'amplària real de la via d'evacuació. Els perfils tallafocs del bastiment han d'estar travats al parament pels tres costats, amb platines d'ancoratge a distàncies ≤ 60 cm. La guia ha de quedar sòlidament fixada al suport i en la posició indicada en el plànol de muntatge.
Amidament i Abonament
ut amidada segons les especificacions de la D.T.

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escales interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.
1 Ceràmics

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.
Característiques tècniques mínimes
Rajoles. Gres esmaltat. Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït , generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.
Mosaic. Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.
Peces complementàries i especials. De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportilladas ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.
Bases per a enrajolat. Sense base o enrajolat directe. Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, 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.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.
Morter tradicional. Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.
Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland. Morter de juntes. Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric , es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morter de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.
Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...
Control i acceptació
Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

Execució
Condicions prèvies
La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 ºC a 30 ºC), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetrals d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. ≤2%, ≤8%.
Fases d'execució
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
Humectació de les peces
Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.
Humectació de la superfície.
Reblert dels junts. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment
Neteja de paviment acabat. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació
Control i acceptació
Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.
ml dels revestiments de graó i sòcol.

SUBSISTEMA CEL RAS
Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

Normes d'aplicació
Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat. D 259/2003.
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.
Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.
Característiques tècniques mínimes
Plaques. Panell d'escaiola, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics*. De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de 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 altre material absorbent acústic. *Plaques de cartró-guix* amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podriduda i els insectes. *Panells de tauler contraxapat*. Lamel·les de fusta, alumini, etc...
Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.
Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'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, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.
Element de fixació a placa. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfileria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc,... 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..., podent quedar vist o ocult.
Material de reomlert de juntes entre planxes per a sostres continus. Podrà ser de pasta d'escaiola.
Escaiola. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles RY-85 .
Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Estructura oculta de travada de les plaques: podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaioles i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució
Condicions prèvies
L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetàl·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.
Fases d'execució
Replanteig del nivell del cel ras.
Fixació dels tirants de filferro al sostre.
Col·locació de les plaques.
Segellat dels junts.
Sistema fix i entramat de perfils. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.
Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.
Sostres continus. Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensores, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfilaria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfileria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. 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 rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.
Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin 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 maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciats un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

Control i acceptació
El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, 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 travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Amidament i abonament
m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m^2, no es dedueixen; obertures > 1 m^2; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS
Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de València, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic o de gres premsat esmaltat.

Normes d'aplicació
UNE. UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN 12004 Codificación de los adhesivos.

Components
Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.
Característiques tècniques mínimes
Rajoles. De diferents tipus com: *Gres esmaltat,* absorció d'aigua baixa o mitjana, premsades en sec, esmaltades. *Gres porcelànic,* molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruïdes, generalment no esmaltades. *Rajola catalana,* absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extruïdes, generalment no esmaltades. *Gres rústic,* absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extruïdes, generalment no esmaltades. *Fang cuit,* d'aparença rústica i alta absorció d'aigua. *Rajola de València,* absorció d'aigua alta, premsades en sec, esmaltades.
Peces complementàries i especials. De molt diverses mesures i formes: tires, motllures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran un coeficient de dilatació potencial a la humitat ≤ 0,60 mm/m. Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons l'establert al CTE DB HS1 punt 2.3.2.
Material d'unió. Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: *amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)* constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimérics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altes prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D)*, constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; *amb adhesius de resines de reacció*, constituïts per una resina de reacció, un enduridor i càrregues minerals (sorra sílice).
Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland (JC). Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric o làtex (J2). Morter de resines de reacció (JR), compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres) abans de fer les junta plena.
Material de replè de juntes de dilatació. S'utilitzarà silicona.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Àrids.

Execució
Condicions prèvies
Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals, 5 ºC a 30 ºC, procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire.
Fases d'execució
La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplària serà entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre 45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m². Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.
Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu. Si s'utilitzés adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altre tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m². La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.
Rajoles rebudes amb morter de ciment. Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podrà un gruix de 1 a 1,50 cm.
Acabats. Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, rejuntant-se posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris (o acolorida), no acceptant-se el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espàtules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.
Toleràncies d'execució. Rectitud dels costats : L≤100 mm ±0.4mm, L>100 mm ±0.3% i 1,5mm; Ortogonalitat : L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i 2.0mm; Planor de superfície: L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i entre 2.0 i 1,0mm.
Control i acceptació
De la preparació. Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.
Materials i col·locació de l'enrajolat. Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.
Juntes de moviment. Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un sellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample ≤ 5 mm).
Juntes de col·locació. S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures ≤1,00 m², no es dedueixen; obertures >1,00 m² i ≤2,00 m² , deduibles el 50%; obertures > 2,00 m², deduibles el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

2 ARREBOSSATS
Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.
Normes d'aplicació
Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.
Components
Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.
Característiques tècniques mínimes
Morter fet en obra. Material aglomerant*: Ciment Portland blanc*, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç:* aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena:* procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua:* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Morters preparats**.** La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.
Juntes. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.
Material de reforç de l'arrebossat. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.
Execució
Condicions prèvies
Se suspendrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.
En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.
Fases d'execució
Arrebossat esquerdejat: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa: <= 1,8 cm. Cura del morter i repassos i neteja final.
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància ≤ 150 cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa ≤ 1,1 cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.
En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: ***Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment.*** El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.
Arrebossats amb morter de ciment: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.
Arrebossat projectat amb morter de ciment. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2**.**
Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat 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 draps no superiors a 10 m² . El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.
Arrebossat amb morter preparat monocapa. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silicis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80 . En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti despreniments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.
Toleràncies d'execucó. Planor: Acabat esquerdejat: ± 10 mm, Acabat a bona vista: ± 5 mm, Acabat reglejat: ± 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Control i acceptació
Comprovació exterior, una cada 300 m². Compreocació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Amidament i abonament
m² d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: ≤ 2,00, no es dedueixen; Entre > 2,00 m² i ≤ 4,00 m², es dedueix el 50%; > 4,00 m², es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

3 PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.
Components
Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.
Característiques tècniques mínimes
Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...
Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).
Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.
Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.
Execució
Condicions prèvies
L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambienti no serà major de 28 ºC a l'ombra ni menor de 12 ºC durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.
Estaran col.locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.
Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin 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, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.
Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.
Fases d'execució
Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix 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 del maó o ciment i dues mans d'acabat.
Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.
Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.
Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.
Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un 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 guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.
Pintura martelè. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a 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.
Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.
Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.
Control i acceptació
Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta*: humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat*: nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...
Amidament i abonament
m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 CALEFACCIÓ

És la instal·lació que es fa servir per modificar la temperatura interior d'un edifici amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Normes d'aplicació

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Instalaciones de Climatización: Radiación. NTE-ICR/1975.
UNE. corresponent a les indicacions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.
Reglamento Electrónico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Eficiencia energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE.
Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.**Aparatos a gas.** RD 1428/1992.
Aplicación de la directiva relativa a los equipos de presión. Directiva 97/23/CE.
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi . D 152/2002.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 909/2002/2003.
Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.
Normas técnicas de radiadores convectores de calefacción por fluidos y su homologación. RD 3089/1982.
Rendimineto para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseoso. RD 275/1995, 92/42/CEE.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Generació
Es defineix com els elements que generen aigua calenta o aire calent per a la instal·lació de calefacció.

Components
Els sistemes possibles són els següents:
Per aigua:
Caldera domèstica. Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.
Caldera multicelular. Té cossos i cremadors separats. Permet diferenciar les etapes d'escalfament i ajustar-les a la demanda.
Caldera amb recuperació de calor. Aprofiten al màxim la calor del circuit de fums.
Calderes elèctriques. Escalfen l'aigua amb l'ús de resistències. Normalment porten una massa acumuladora d'energia produïda en moments de menor cost de l'electricitat (tarifa nocturna).
Dipòsits d'acumulació: Es disposarà d'un dipòsit d'acumulació que manté la temperatura del circuit per tal d'evitar que la caldera s'engegui. Han d'estar ben aïllats.
Per aire:
Equip convector. L'aire incrementa la seva temperatura al passar per un bescanviador de calor, que s'obté de la combustió. Conté un ventilador intern que impulsa l'aire per la part superior.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació
Caldera: Dimensions i potència.

Execució
Calderes: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.
Equip convector: Cal que tingui la connexió exterior de ventosa que garanteix l'aspiració d'aire i l'extracció dels gasos cremats. Aniran sempre col·locats en parets que donin a l'exterior. S'observaran detingudament les condicions de ventilació per que s'acompleixin les condicions de seguretat del local.
Dipòsits d'acumulació: És l'element on s'emmagatzema l'aigua calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.
Control i acceptació
Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
Característiques i muntatge de: conductes d'evacuació de fums, calderes, terminals i termòstats.
Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores.

Verificacions
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions enroscades o embridades han d'anar segellades amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió elèctrica disponible d'acord amb la del cremador.

Amidament i abonament
ut de caldera, d'equip convector i dipòsit.

1.2 Transport
És el conjunt d'elements del sistema de transport de l'aigua calenta que es distribueix cap als emissors.
Per aigua:
Monotubular. Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza amb un anell que comunica els diferents emissors.

Bitubular. Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és directe.
Bitubular amb retorn invertit. Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és invertit. Per circuits llargs i separació considerable dels emissors.
Terra radiant. Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza sota paviment o en altres paraments.

Components
Tubs: Poden ser d'acer negre o coure, i de polietilè reticulat en pas per sota paviment o per cambres.
Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors.
Circuladores: Per garantir la correcta circulació de l'aigua fins a tots els emissors.
Dipòsits d'expansió: Controla els canvis de volum que hi pot haver a l'interior del circuit.
Purgadors: Són mecanismes situats a diferents punts del circuit per lliurar l'aire interior. Poden anar muntats als emissors o als tubs en punts alts de la instal·lació.
Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Pot haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al seu correcte funcionament.
Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tubs: Poden anar encastats, superficials o sota paviment.
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes i cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.
Terra radiant: Cada circuit ha de quedar regulat per un únic joc de vàlvules. Ha de quedar correctament regulat en la impulsió i en el retorn, de manera que les seves condicions de funcionament (cabal, pressió i temperatura) siguin les especificades al projecte. Les connexions hidràuliques han de ser estanques a la pressió de prova. Les connexions han d'estar fetes amb els materials i accessoris subministrats pel mateix fabricant, o els expressament autoritzats per aquest. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles per al seu manteniment. No s'han de transmetre esforços entre el col·lector i la resta d'elements que formen la instal·lació. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.
Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca.
Circuladores: Ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques.
Dipòsits d'expansió: Ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten. Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.
Purgadors: S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.
Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial.
Control i acceptació
Muntatge i connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, passatubs, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ml de tub i d'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut de la resta d'elements que formen la instal·lació.

1.3 Emissors
Es defineix com a emissor l'element últim de la instal·lació que ens emet calor per radiació i convecció. La quantitat de calor depèn del model, marca i mida de l'emissor.

Tipus
De columnes: són els més comuns. Els elements poden modificar la seva geometria per tal de millorar l'efecte convectiu entre els elements. Poden ser de ferro fos, xapa d'acer o alumini.
De barres: són del tipus tovalloler. Es poden fer diferents formes geòmetriques.
Plafons estrets i plans: Són de xapa d'acer i es poden col·locar verticals o horitzontals.
Alguns d'ells poden tenir greques convectores per tal de millorar el comportament convector dels emissors.
Aeroescalfadors: Ventilador coaxial amb una bateria de bescanvi i unes lames per orientar la sortida de l'aire.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al seu correcte funcionament.
Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Execució
Emissors de columnes, de barres i plafons: Els suports han de quedar fixats sòlidament al parament. El radiador ha d'estar penjat amb el número de suports previstos, i pels punts previstos. El muntatge ha d'estar fet segons la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es puguin instal·lar i manipular fàcilment els accessoris necessaris per al seu funcionament. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. El radiador ha de quedar sensiblement horitzontal, recolzat sobre els suports. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 3 mm, (posició horitzontal): ± 3 mm. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. No es retiraran les proteccions de les boques de connexió durant la col·locació del radiador. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.
Característiques tècniques mínimes.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.
Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Aeroescalfadors: Ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. No ha d'estar mai penjat dels conductes de la xarxa. Les connexions amb les canonades d'aigua han de ser roscades. Les connexions, tant de l'aigua com la connexió elèctrica, s'han de poder fer amb facilitat un cop situat l'aeroescalfador en el seu lloc de treball. La distància mínima entre un aeroescalfador i matèries combustibles ha de ser 0,5 m si la potència del motor és superior o igual a 1 kW, i d'1 m si la potència nominal del motor és superior a 1 kW. L'aeroescalfador ha de quedar instal·lat en condicions de funcionament.
Condicions prèvies
Comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible.
Control i acceptació
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90ºC.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ut dels aeroterms i dels emissors.

2 CLIMATITZACIÓ
És la instal·lació que es fa servir per a condicionar l'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humitat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.
Els sistemes possibles són els següents:
Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.
Per la seva construcció: Partits o compactes.
Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.
Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.
Pel seu tamany: Petits : portàtils, de mur o finestra.
Mitjans: consoles, murals.
Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:
Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigorificas. RD 3099/1977.
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
UNE. UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.
Conductes:
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.
Conductes metàl·lics:
UNE. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes, UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.
Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:
UNE. UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.
Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Real Decreto 3099/1977.
Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas einstalaciones frigoríficas. B.O.E.29; 03.02.78.
Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. B.O.E.99; 25.04.81.
Reixes i difusors:
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

2.1 Generació

Són els elements que generen aigua o aire climatitzat per a la instal·lació.
Bomba de calor: Es pot utilitzar com a màquina refrigeradora o calefactora. La seva font energètica pot ser l'electricitat. A l'hivern el sistema pot estar connectat a una caldera generadora d'un circuit d'aigua calenta que dóna suport a la bomba de calor o que n'anul·la el seu funcionament a l'hivern.
Refrigeradora: S'utilitza només com a màquina refredadora a l'estiu; la seva font energètica pot ser l'electricitat.
De coberta (roof-top): Es col·loca a coberta i a més de generadora és emissora directa de l'aire climatitzat al local.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel seu correcte funcionament.
Control i acceptació
Bomba de calor: Dimensions i potència.
Refrigeradora: Dimensions i potència.
De coberta (roof-top): Dimensions i potència.

Execució

Bomba de calor, refrigeradora i de coberta.
Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport. Tots els materials que intervenen a la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La prova de servei ha d'estar feta. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
Control i acceptació
Replanteig i ubicació de màquines. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i d'aigua.

Verificacions

Característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

Amidament i abonament

ut de la bomba de calor i refrigeradora.

2.2 Transport

Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

Components

Tubs: Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilè reticulat.
Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.
Circuladores: Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.
Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel seu correcte funcionament.
Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. *Tubs:* Poden anar superficials o col·locats en safata o espai específic per aquest ús. Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.
Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.
Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.
Control i acceptació
Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

2.3 Emissors

És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

Tipus

De sostre: Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.
De consola: Es col·loquen recolzats a terra tipus moble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.
Murals: Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.
Climatitzadora: Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.
Conductes: Elements de transport que condueixen l'aire fins el lloc desitjat.
Reixes: Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.
Difusors: Elements que reparteixen i difonen l'aire.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel seu correcte funcionament.
Control i acceptació
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

Execució

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:
Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de

connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dóna servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.
Conductes Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball. *Conductes metàl·lics.* Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre: <= 8 m, per a conductes de perímetre superior a 2 m: <= 4 m. *Conductes de fibra mineral o poliisocianurat.* Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura >= 10°C. Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plecs i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó. El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar >= 25 mm sobre cada peça que s'ha d'unir. El recobriment ha de quedar a la superfície exterior del conducte. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge. Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.
Reixes i difusors
Ha de quedar plana sobre l'allotjament. La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió. La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment. Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distancia mínima de 10 cm del terra. Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distancia mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.
Control i acceptació
Replanteig i ubicació de màquines i elements. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions
Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:
Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de màquines i muntatge d'elements de control.
Conductes
Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.
Reixes i difusors
La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Amidament i abonament
ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors.
m² o ml, segons mides, dels conductes.

3 VENTILACIÓ
És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

Normes d'aplicació
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
UNE 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Conductes: Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, poliester, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.
Reixes: Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.
Airejadors: Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.
Equips de ventilació: Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.
Aspiradors estàtics: Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació
Conductes i reixes: Dimensions i material.
Equips de ventilació: Dimensions i potència.

Execució
Conductes: El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar >= 2,20 m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig: ± 10 mm, aplomat del conducte en una planta: ± 20 mm, aplomat de l'aspirador: ± 5 mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplomat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a 15º amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tapar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.
Reixes: Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.
Airejadors: Han de situar-se a una distància del terra >= 1,80 m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estats sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.
Equips de ventilació: La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquest punts.
Control i acceptació
Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

Amidament i abonament
ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.
ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

4 IL·LUMINACIÓ

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.
Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

4.1 Interior
És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...
Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.
Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució
Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions
La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament
ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

4.2 Emergència
És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components
Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.
Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.
Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.
Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.
El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució
Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions
Les llumeneres és situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.
La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

Amidament i abonament
ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

SUBSISTEMA SUBMINISTRES

1 AIGUA

Normes d'aplicació
Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.
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.
Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.
Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.
UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.
Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.
Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.
Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE
Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.
Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

Components
Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents:*(segons DB-HS4-3.2.1.1)*
Clau de presa o collaret de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.
Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.
Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.
A més poden comptar amb altres components com ara:
Vàlvules reductores
Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.
Pericons de registre amb tapa
Materials auxiliars: maons, morters, formigons...
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons: material, dimensions.

Execució
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.
En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.
Control i acceptació
Brancal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Pericons: disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes
Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

Verificacions

Brancal: unions i compatibilitat del material de replè.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Escomesa: Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.
Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar alments en 4 hores.
Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut l'escomesa d'aigua.

1.2 Instal·lació interior

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.
Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*
En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*
En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*
Tubs de metalls com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.
Tubs de plàstic com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions.
Dipòsits acumuladors. Clau d'aparell i aixetes
Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.
Tubs de metall : coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.
Tubs de plàstic : Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.
Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.
Escalfador instantani d'ACS a gas:
Caldera per ACS: Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.
Dipòsits acumuladors d'ACS.
Termo elèctric: Te una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.
Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:
Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.
Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.
En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.
Control i acceptació
Comptadors: Cabal, diàmetre.
Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.
Aïllaments: material i característiques físiques.
Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

Execució

Condicions prèvies
En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Comptadors. Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.
Tubs. És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixes al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.
Aïllament. És el material de recobriment que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.
Aixetes. És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell: ± 10 mm
Claus i vàlvules. És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.
Escalfador instantani i Termo elèctric: L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior >= 20 cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.
Caldera: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.
Dipòsits i acumuladors. És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.
Control i acceptació
Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.
Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió). Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.
Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.
Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigit a la tº fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la tº de funcionament; mesura de tº a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

Amidament i abonament

ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

1.3 Rec

És la instal·lació de distribució d'aigua, des de la connexió a la xarxa, pel rec de superfícies enjardinades. Aquesta instal·lació també pot distribuir l'aigua de pluja que prèviament s'ha emmagatzemat en un dipòsit. Si el sistema és automàtic tindrà un programador i la connexió elèctrica a les electrovàlvules.
Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Tubs de distribució. Poden ser de Polietilè (PE)
Boques de rec, aspersors, gotejadors i filtres. Elements finals de la instal·lació de sortida de l'aigua depenent del tipus de rec desitjat.
Programador i electrovàlvules. Per tal de programar el rec en les hores més adients del dia.

Execució

Condicions prèvies
En general, l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tubs. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior.
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa legal vigent.
El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F.

Boques de rec. Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió. No han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.
Aspersors i gotejadors. La posició de l'element ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F. La fixació ha de quedar sòlidament executada de manera que no es pugui moure. La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dintre de la carcassa i enrasada amb el paviment mentre l'element connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball. Les unions han de ser estanques a la pressió de treball. L'aparell s'ha de deixar connectat a la xarxa en condicions de funcionament. L'aparell ha de cobrir la zona de rec a la que està destinat.
Programador. Cada element haurà de tenir una caixa de protecció estanca amb tancament de clau. La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament o element fix en el que es col·loqui i ha d'estar col·locada en un lloc de fàcil accés i que tingui suficient il·luminació. La posició serà fixada a la D.F. Quedarà connectat a la xarxa de subministrament elèctric. Es comprovarà el funcionament del programador i es farà una inspecció ocular per detectar possibles defectes de fabricació, transport o manipulació.
Electrovàlvules. La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions. Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.
Filtre. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions han de ser per rosca. Les unions han de ser completament estanques. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Control i acceptació
Connexions entre tubs i claus, soldadures, roscats, segellats i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Característiques de canonades i de vàlvules.
Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Verificacions
Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.
Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.
Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ml el tub , inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les boques de rec, aspersors, comptador, gotejadors, programadors, electrovàlvules i filtres.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LÍQUIDS

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.
Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.
Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.
Peces d'acer galvanitzat:
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.
UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
Canal exterior d'acer galvanitzat:
UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.
Sobre llit d'assentament de formigó:
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.
La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components
Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.
Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.
Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.
Pous de registre o ressalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.
Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució
Generalitats
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat: >= 100 cm, sense trànsit rodat: >= 60 cm. Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 kg/cm2. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.
PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Polipropilè: El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN >= 4KN/m2. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.
Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Pous de registre o ressalt: Pous "in situ". La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck. *Solera formigó:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm; e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'inicïi el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous:* Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.
Control i acceptació
Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Verificacions
Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.
Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.
Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.
ut pericons i tapes de registre.
m² parets del pou de registre.

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
Conjunt d'elements que composen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components
Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.
Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.
Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.
Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.
Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.
Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.
Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.
Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.
Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.
Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.
Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tancaments hidràulics.
Sifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. Caixa sifònica: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Bonera sifònica: La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. Pericons sifònics. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2,5%. Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió >= 2 kg/cm2. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2%. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60º. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: >= 2. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.
Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports <=70 cm, entre junts de dilatació <=1200 cm. Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports <=50 cm, entre junts de dilatació <=600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. Peces ceràmiques. Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peca en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: >= 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.
Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. Elements de goma termoplàstica. La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. Reixa. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerxament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.
Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.
Sistema de bombeig i sobreelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Control i acceptació
Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.
Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.
ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

2 SÒLIDS
Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la evacuació de residus de tipus domèstic, mitjançant conducció per gravetat.
El trasllat del vidre no es pot realitzar per aquest sistema de trasllat per conducte vertical.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 2 Recollida i evacuació de residus. DB HS 3 Qualitat de l'aire interior. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Conductes verticals: Hauran de ser metàl·lics o de qualsevol altre material de classe resistent al foc A1.
Aspiradors estàtics: Estan formats per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.
Comporta d'abocament: S'utilitza per fer l'abocament de la brossa des de les diferents plantes.
Comporta de neteja: S'utilitza per a la neteja periòdica de la conducció.
Tremuja o "tolva" : Element final on s'emmagatzema la brossa abans d'abocar-la als cubells col·lectius.
Característiques tècniques mínimes.
Verticalitat dels conductes, ajustament de les comportes.
Control i acceptació
Conductes, aspiradors i comportes: Dimensions i material.

Execució
Conductes verticals: El material utilitzat haurà de ser impermeable, anticorrosiu, que no es podreixi i resistent als cops. Les superfícies de l'interior hauran de ser llises i amb la resistència al foc segons normativa legal vigent. Els conductes es separaran de la resta de l'edifici amb murs de resistència al foc EI-120. Tindran un diàmetre interior de com a mínim 45cm. Es disposaran verticalment i els canvis de direcció respecte la vertical no seran superiors als 30º. Per evitar els sorolls per a una velocitat excessiva es disposaran de canvis de direcció segons el DB-HS2 del CTE. Si s'utilitzen conductes prefabricats, s'hauran de subjectar als elements estructurals o als murs mitjançant brides o abraçadores, una a cada unió i la resta a una distància no superior a 1,50m. Els conductes que vagin per gravetat es ventilaran amb aspiradors estàtics en la seva part superior; en aquesta part hi haurà una presa d'aigua amb ràcord per una mànega i una comporta per la neteja superior. Els conductes dels sistemes neumàtics es connectaran a un conducte de ventilació d'una secció no inferior a 350cm². L'alçada lliure de l'extrem superior haurà de seguir les especificacions de l'article 2.2 del DB-HS 2. Si els conductes són prefabricats es subjectaran als elements estructurals o als murs suport amb brides o peces especials.
Aspiradors estàtics: El seu disseny ha de permetre crear en el seu interior la depressió necessària per a l'evacuació de l'aire del conducte vertical de ventilació. Totes les peces que el componen han d'encaixar correctament. No ha de tenir rebaves, esquerdes, deformacions ni escantonaments.
Comportes: Es situaran a zones comuns i a una distància de terra dels habitatges no menor a 30cm mesurat des de l'horitzontal. A la part inferior dels conductes, en el sistema per gravetat, es col·locarà una comporta seguint les especificacions de l'article 2.2.2 del DB-HS 2. El material utilitzat haurà de ser impermeable, anticorrosiu, que no es podreixi i resistent als cops. Les superfícies de l'interior hauran de ser llises i amb la resistència al foc i mides segons normativa legal vigent. La unió amb els conductes ha de ser estanca. La tanca haurà de ser hermètica i silenciosa. Les comportes es protegiran per tal de que no es puguin obrir dues comportes alhora.
Control i acceptació
Recorregut entre el magatzem i el punt de recollida exterior cal comprovar l'amplada lliure i el pendent.

Verificacions
Conductes verticals: Recorregut continu sense obstacles. Subjeccions adequades al llarg del conducte. Prova d'abocament de residus comprovant estanquitat.
Aspiradors estàtics: Posada en marxa i comprovació de funcionament.
Comporta d'abocament: Alçada de col·locació. Comprovació de la tanca hermètica.

Amidament i abonament
ml de llargària instal·lada, conductes.
m² de conducte formació de tremuja.
ut de comportes i aspiradors estàtics.

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI. RD 1942/93.
Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Extintors portàtils: Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.
Sistema de columna seca: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.
Sistema de boques d'incendi: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.
Sistema de detecció i alarma: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.
Sistema d'extinció automàtica: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.
Hidrants exteriors: Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.
Senyalització dels recorreguts d'evacuació: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.
Control i acceptació
Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

Execució
Extintors portàtils: Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.
Sistema de columna seca: Presa d'aigua a façana. Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Sortides de planta. Els ràcord seran de 45mm amb tapa. Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Sistema de boques d'incendi: Presa d'aigua. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Tubs d'acer galvanitzat. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment

o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Boca d'Incendi Equipada. Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Sistema de detecció i alarma: Centraleta. Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat: ± 3 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. Detectors poden ser: lònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). Xarxa elèctrica: veure capítol corresponent a electricitat.
Sistema d'extinció automàtica: Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.
Hidrants exteriors: L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.
Senyalització dels recorreguts d'evacuació: L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Control i acceptació
Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

Verificacions
Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.
Tubs: Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

Amidament i abonament
ut els elements.
ml els tubs.

2 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ
Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció i la transmissió d'alarma contra intrusió als edificis.

Normes d'aplicació
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Components
Detectors d'infraroigs: Són aparells que detecten la presència de persones dins de l'edifici.
Contactes: Es col·loquen a les portes i poden ser magnètics o de vibració.
Central de seguretat: Rep la informació dels detectors i els contactes.
Sirenes: Porta un senyal lluminós i es col·loca a l'exterior de l'edifici.
Marcadors telefònics: Poden anar amb alimentació o sense, i poden ser programables.
Conductors: Seran blindats i apantallats col·locats amb tub.
Senyalització amb rètols: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponents a cada component.
Control i acceptació
Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials. La posició dels elements ha de ser la indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

Execució
En general la base de tots els elements ha de quedar fixada sòlidament mitjançant tacs i visos. Ha d'estar fixada i en posició vertical i quedarà amb els costats aplomats i anivellats.

Detectors: Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir. Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24 V. La tolerància d'instal·lació serà de ± 30 mm. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'aparell a la superfície, connexió a la xarxa elèctrica de detecció i prova de servei.
Contactes: Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24V. El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'imant estaran col·locats enfrontats a una distància d'1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil. Si són encastats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament.
Central de seguretat: Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Les toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3mm.
Sirenes: Han de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Marcadors telefònics: S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari. Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.
Conductors: La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment. El conductor ha de penetrar dins de les caixes de derivació i les de mecanismes. No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes. Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019). Penetració del conductor dins de les caixes >= 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins de les caixes: ± 10 mm.
Senyalització amb rètols: Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm.
Control i acceptació
Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació.
Conductors: Material, diàmetre i subjecció.

Verificacions
Secció dels conductors elèctrics i diàmetre dels tubs de protecció.

Amidament i abonament
ut els elements.
ml els conductors.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.
Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.
Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.
Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.
Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energia eléctrica. RD 1955/2000.
S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.
Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.
Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.
Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components
Els components de la connexió a xarxa seran els següents:
Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.
Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.
Característiques tècniques mínimes.
Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.
Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.
Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.
Control i acceptació
Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.
Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.
Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions
Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.
Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut de la caixa general de protecció.

1.2 Instal·lació comunitària i interior
Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Components
Línia general d'alimentació(LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.
Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.
Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.
Està compost per aquests elements:
Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.
Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.
Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.
Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.
Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.
Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.
Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.
Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriment protector.
Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.
Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.
Característiques tècniques mínimes.
Línia general d'alimentació(LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.
Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.
Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.
Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.
Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.
Control i acceptació
Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.
Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.
Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.
La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm2 si són de coure o de 16 mm2 si són d'alumini.
Emplaçament dels comptadors: Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.
Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%.
Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.
Tubs : Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: ± 2%, <= 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, cobertа amb guix. Recobriment de guix: >= 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
Canals i safates : El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: <= 2,5 m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 0,2%, 15 mm/total, desploms: <= 0,2%, 15 mm/total.
Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm.Distància vertical entre fixacions: <= 150cm.
Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: ± 2%
Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.
Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions
Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.
Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament
ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

1.3 Posta a terra
És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que te com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components
Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.
Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.
Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.
Arquetes de connexió.
Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.
Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)
Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%
Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm
Conductor de coure nu.Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: <= 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament
ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.
ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

2 TELECOMUNICACIONS

Normes d'aplicació
UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que composen la instal·lació.
Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. RD.Ley 1/98.
Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999.
Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.
Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit. D. 117/2000.
Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya. D. 360/1999, D. 122/2002.
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003.
Servei de Telefonia Bàsica, d'aplicació a Catalunya. BOE: 9/03/99.
Reglamento reguladors de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.
Circular sobre Telecomunicacions. Circular 14/04/2000. **Circular sobre projecte tècnic d'ICT.** Circular 21/07/2000.Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT .
Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. D. 1306/1974.
Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.
Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.
Antenas parabólicas. RD 1201/1986.
Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Antenes
És la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.

Components
Pals: Elements suport de les antenes.
Dipols: Antenes de captació que poden ser terrestres o de satèl·lit.
Equips d'amplificació: Poden anar muntats superficialment o encastats.
Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.
Conductors coaxials: El conjunt format per un o diversos conductors reunits amb o sense recobriment protector.
Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment.
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en el projecte sobre tots els elements que composen la instal·lació.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Cal tenir en compte la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, seguint les especificacions equipotencials i apantallament, entre sistemes en l'interior dels recintes de telecomunicacions.
Pals: Poden anar fixats a la paret o recolzats sobre una base plana amb els accessoris i ancoratges que siguin necessaris. El pal ha de ser vertical i connectat a la xarxa de terres de l'edifici amb cable de 6mm. L'alçària màx. del pal serà de 6 metres.
Recolzats a una base: s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui <= 160 m kg.
Dipols: Les antenes o dipols quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat màxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h ; situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h.
Equips d'amplificació: S'ubicaran en espais protegits dels agents atmosfèrics. Es col·locarà un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment. El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució han de connectar-se a terra. Distància dels conductors d'enllaç al peu del pal: <= 8 m. Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment: <= 2 m. Distància del llum a la part superior de l'equip: <= 0,2 m. Secció conductors a terra: >= 2 mm2
Caixes de derivació: S'han d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegides dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.).A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa. Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms. Distància caixa al sostre (d): 19 cm <= d <= 21 cm
Conductors coaxials: El cable s'ha de doblegar en angles > 90°. Per a trams de cable de llargaria > 120 cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre. Pot anar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'han de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.
Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d): 19 cm <= d <= 21 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal. Les antenes quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal.
L' armari de protecció estarà ben subjectat a la paret. Existència de punt de llum i base d'endoll per l'alimentador. Les connexions aniran protegides sota tub. Les connexions es faran amb cable coaxial.

Amidament i abonament
ml conductors coaxials.
ut Pals, dipols, equip d'amplificació, caixes de derivació, pressa de senyal.

2.2 Telecomunicació per cable
És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicacions per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei fins a la presa dels usuaris.

Components
Xarxa d'alimentació:
Per cable:
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)
Per mitjans radioelèctrics:
Elements de captació de coberta.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)
Equips de recepció i processat de la senyal.
Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.
Xarxa de distribució:
Cables coaxials: Conjunt de cables i altres elements que van des del registre principal RITI, fins al registre d'usuari.
Elements de connexió:
Punt de distribució final: Interconnexió
Punt d'accés d'usuari: Punt de finalització de la instal·lació dels serveis de televisió, telèfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda.
La infrastructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.
Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobretot els que fan referència a l'annex III i en el punt 6 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999, per pericons, tubs, canals, accessoris, armaris d'enllaç i punt final de la xarxa i presa.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Els recintes d'instal·lacions que es trobin en la vertical de canalitzacions i desguassos es garantirà la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 7 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999.
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.
Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.
Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.
Cables coaxials: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.
Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament
ut pericó, elements de captació..
ml canalitzacions, cables punts de connexió.

2.3 Telefonia
És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonia al públic, des de l'escomesa de la companyia subministradora fins a cada una de les preses dels usuaris del telèfon o xarxa digital i serveis integrats (RDSI).

Components
Xarxa d'alimentació:
Per cable:
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)
Per mitjans radioelèctrics:
Elements de captació de coberta
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)
Equips de recepció i processat de la senyal.
Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.
Xarxa de distribució:
Cables multiparells: Conjunt de cables multiparells (fins a 25 parells) que van des del registre principal RITI, fins al registre secundari. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.
Xarxa de dispersió:
Cables parells individuals: Conjunt de cables d'escomesa interior i altres elements que van dels registres secundaris o punt de distribució fins al punt d'accés d'usuari (PAU) en els registres d'acabament de la xarxa per TB+RDSI (telefonia bàsica + línies RDSI).
Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.
Xarxa interior d'usuari:
Cables des dels PAU: Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.
Elements de connexió: Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.
Regletes de connexió.
Preses de senyal: punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.
Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions es complementen amb l'annex II del Reial Decret 279/1999, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 279/1999.
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projectes segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.
Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.
Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.
Cablejat: Es realitzarà la xarxa secundaria amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.
Pressa de senyal de Telefonia: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.
Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.
Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament
ut pericó i pressa.
ml canalitzacions, cables punts de connexió.

3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. DB SE-A, Seguretat Estructural-Acer, DB SI-6, Seguretat en cas d'Incendis, Resistència al foc de l'estructura. DB SI-Annex D, Resistència al foc dels elements d'acer. DB HS 1, Salubritat-Protecció enfront la humitat. DB HE 1, Estalvi d'energia, Limitació de demanda energètica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

3.1 Megafonia
És la instal·lació de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en locals d'edificis.

Components
Equips amplificadors centrals: Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors...
Xarxa general de distribució: formada per un o varis circuits de la instal·lació, incloent-hi els següents nivells de línies principals de distribució, brancals, línies terminals, conductors bifilars o multiparells, amb tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació i distribució.
Altaveus amb reixeta difusora o caixa acústica.
Selectors de programes, regulació de nivell sonor, atenuadors de so.

Tot l'equip anirà acompanyat d'una escomesa d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió i per a la connexió de l'equip a la xarxa de posta a terra.
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en projecte sobre tots els elements que composen la instal·lació.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Amplificador .Centraleta de megafonia. Pupitres i micròfons.
Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats. No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant. La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT. La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure. Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30º C. Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll. S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Altaveus: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els suports han de quedar fixats sòlidament. L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. Distància mínima al paviment: 180 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.
Atenuadors de so: L'atenuador ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), almenys per dos punts mitjançant visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i plans sobre el parament. Els cables han de quedar connectats als seus borns per pressió de cargol. La posició ha de ser la indicada a la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%
Cablejat per megafonia: La connexió ha d'estar feta sobre els següents elements: regulador del nivell sonor, selector de programes, central de megafonia, altaveus. Els cables han de penetrar dins dels conductes. Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió. La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment. Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. La posició ha de ser la fixada a la DT. Si es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport i si es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions. La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm. Distància entre fixacions: <= 40 cm. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament
ml conductors, tubs, canals i safates.
ut amplificadors, centraletes, pupitres, micròfons, altaveus, atenuadors de so

3.2 Interfonia i vídeo
Està composta per un sistema exterior format per una placa per fer trucades i un sistema de vídeo camares de gravació, i un sistema interior de recepció de trucades i imatges amb un monitor interior i sistema obreportes i que també es pot mantenir una conversa interior-exterior.

Components
A l'entrada de l'edifici:
Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador.
Equip d'alimentació d'intercomunicador.
Obreportes elèctric.
Aparell d'usuari de comunicació.
Tubs, cables i caixes de derivació.
Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)
Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador: Poden anar encastades o muntades superficialment. La càmera no s'ha d'orientar cap a fons lluminoses potents. Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Equip d'alimentació d'intercomunicador: S'ha de muntar en un lloc sec i d'accés fàcil per al personal de manteniment.
Obreportes elèctric: S'ha de col·locar encastat al marc de la porta a l'alçària corresponent perquè hi encaixi el pestell del pany. Ha de permetre el desbloqueig de la porta en rebre el senyal elèctric, i ha de garantir que no es pot obrir si no es rep.
Aparell d'usuari de comunicació: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.
Tubs i cables: No hi haurà cap discontinuïtat en els empalmaments dels trams de cablejat. Tindran un codi de colors diferents a la telefonia i a la TV. Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes i plànols de la instal·lació. El cablejat anirà muntat protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació.
Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació d'elements. Alçada de col·locació. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament
ut placa carrer, equip alimentació, obreportes, aparell d'usuari.
ml canalitzacions, tubs i cables.

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

1 APARELLS SANITARIS
Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris que estan connectats a la xarxa de sanejament.

Components
Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safareigs, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resistència. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer, resines, fosa.
Característiques tècniques mínimes
El suport en alguns casos serà el parament horitzontal, sent el paviment acabat per als inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu; i el forjat net i anivellat per a banyeres i plats de dutxa. El suport serà el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats serà el propi moble.
En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports sòlidament amb les fixacions subministrades pel fabricant.
Control i acceptació
Comprovació de la documentació de subministrament. Si els aparells arriben a l'obra amb els certificats corresponents, es comprovaran les seves característiques aparents, verificant la no existència de desperfectes. Control de recepció de distintius de qualitat, i control de recepció amb els assaigs especificats en projecte i ordenats per la D.F.No hi haurà entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Execució
Condicions prèvies
Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prèvies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes. Es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge. No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.
Fases d'execució
Preparació zona de treball. Es comprovarà que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedirà al marcat per un instal·lador autoritzat d'aquesta ubicació i dels seus sistemes de subjecció.
Col.locació. Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, les unions se segellaran amb silicona neutra o pasta selladora, igual que els junts d'unió amb les aixetes. Els aparells metàl·lics, tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica. S'ha de garantir l'estanqueitat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical. Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.
Anivellació. En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.
Connexió a xarxa. Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus les aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament. Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreeixidor. Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un dispositiu d'antiretorn.
Toleràncies d'execució. En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/m. En lavabo i aigüera: nivell 10 mm i caiguda frontal respecte al plànol horitzontal < o = 5 mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.
Control i acceptació
Quedarà garantida l'estanqueitat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes. El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la franquícia entre revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra.Comprovació cada 4 habitatges o equivalent. Tots els aparells sanitaris, romandran precintats o si escau es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

Amidament i abonament
ut d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos aixetes i desguassos.

Rafael Cabré Villalobos,
L'Enginyer-autor del projecte

Tarragona, juliol de 2021

IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS 1

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	1 MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS		

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.1	. Se cumplirá con todos los requisitos que incluye el C.T.E., respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el proceso de ejecución, y las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles, específicas de este capítulo. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no dice lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos, con carácter enunciativo y no limitativo: - La constructora deberá presentar su propuesta de sistema de excavación y fases de ejecución a la Dirección Facultativa, antes del comienzo de la misma, así como las zonas de acceso, carga y salida de camiones. - Todas las referencias a la naturaleza, consistencia y resistencia del terreno están detalladas en el estudio geotécnico. El contratista tiene conocimiento del mismo y los precios incluyen todos los trabajos auxiliares derivados de su resultado. - No se tendrá en cuenta en ninguna de las partidas de excavación, terraplenado y transporte, los coeficientes de esponjamiento o compactación del terreno. La medición corresponde a la geometría de los rebajes o rellenos. - Se dejarán taludes en las zonas necesarias, siguiendo las indicaciones mínimas del geotécnico. - Rasante o/y refino de la superficie de vaciado de la excavación, mediante medios mecánicos, incluso retirada del material sobrante, humectación y compactación al 95 % del PN. - Se incluye la retirada de posibles restos de antiguas cimentaciones, soleras de hormigón, depósitos, pies de hormigón de los carteles publicitarios, tuberías o acequias con o sin servicio, etc.., que existan y que pudieran discurrir dentro del perímetro del solar, así como la reparación y/o subsanación de estos elementos en el caso de que fuera necesario. - En los precios unitarios está incluido proporcionalmente la formación de rampas, para el correcto movimiento de la maquinaria, y su posterior retirada. Así como todos los trabajos intermedios de movimientos de tierras que sean necesarios hasta conseguir el perfil final del proyecto (movimientos interiores de obra, acopios provisionales, movimientos de rampas, etc). - El encofrado de cimentaciones, resultante de un mal recorte de las excavaciones, será por cuenta del Contratista, así como el exceso de hormigón de limpieza que se produzcan por la inobservancia o falta de adecuación de las excavaciones, a la cota de asiento teóricas de la cimentación. - El vertido del hormigón de limpieza se deberá efectuar inmediatamente finalizada la excavación, de tal forma que, si se produjesen retrasos, se tomarán las medidas que estime oportunas la Dirección Facultativa con cargo a la constructora. - A medida que se realicen las excavaciones, será responsabilidad de la constructora comprobar que el terreno existente se corresponde con lo determinado en el estudio geotécnico. En el caso de que no existiese esta correspondencia deberá comunicar esta circunstancia inmediatamente a la Dirección Facultativa que tomará las medidas oportunas. Serán por cuenta de la constructora las consecuencias que se puedan derivar de no efectuar el mencionado aviso en tiempo y forma. - Se incluye la entrega a la propiedad de comprobantes del abono de las tasas de los vertederos. - Las excavaciones quedarán perfectamente niveladas y a su cota prevista en proyecto. La constructora deberá tener preparados en obra los medios suficientes para el agotamiento de aguas que fuera necesario por nivel freático, posibles lluvias, roturas de tuberías de instalaciones, etc. - En caso de subida del nivel freático en épocas de elevadas precipitaciones, se realizará el achique de agua siguiendo las especificaciones del estudio geotécnico y según criterios de la DF. Criterios de medición: - Se tomará como base el levantamiento topográfico previo al inicio de los trabajos.		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	- En vaciados y rellenos se medirá el volumen teórico necesario para la ejecución de los trabajos teniendo en cuenta únicamente la geometría de elemento a excavar. Solo se tendrán en cuenta los taludes exteriores necesarios según especificaciones del geotécnico - En zanjas, pozos y resto de excavaciones de precisión se medirán las excavaciones teóricas de planos, teniendo en cuenta únicamente la geometría de elemento a excavar, no se tendrán en cuenta los taludes necesarios debido a la consistencia del terreno y estará incluido el refino y limpieza de los mismos, y el terraplenado de los taludes. - Los albaranes de horas de maquinaria o mano de obra no tendrán validez. - En todas las partidas de tierras no se admitirán aumentos o disminuciones debidos a los esponjamientos, por lo que deberán estar incluidos en los precios. Normativa de Obligado cumplimiento: - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C. - Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos. - Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. - Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. - Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos. - Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.		
1.2	m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans mecànics o manuals i càrrega mecànica o manual sobre camió o contenidor.	0,00	ZERO EUROS
1.3	m2 Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 2,5 m de fondària	8,02	VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS
1.4	m3 Excavació per a rebaix en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió o contenidor	3,60	TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS
1.5	m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, a qualsevol distància. Inclós esponjament.	6,39	SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS
1.6	m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	7,64	SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
	2 FONAMENTS I CONTENCIONS	9,60	NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.1	. Se debe cumplir con todos los requisitos que incluye el C.T.E. o/y E.H.E respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de los trabajos específicos (soldadores, etc), las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles específicas de este capítulo. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no dice lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Todas las cimentaciones se ejecutarán al mismo nivel para evitar asentamientos diferenciales; En el caso de zapatas a distinto nivel, se ejecutarán pozos de cimentación para alcanzar el nivel de los zapatos inferiores. - En el precio unitario estará incluida la ayuda al refino y limpieza de las excavaciones para la ejecución de las mismas en condiciones óptimas, sin posibilidad de reclamaciones en las mediciones o precios por no atender dichos trabajos, que se considerarán parte del replanteo. - Se considera incluido en el precio unitario de cada partida, el sellado con material elástico de las juntas de dilatación (horizontal y vertical), según indicaciones de la dirección facultativa. - Realización de todas las juntas estructurales, con los materiales adecuados, y siguiendo indicaciones de la dirección facultativa. - Realización de todas las juntas de trabajo necesarias siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa. - Se consideran incluidos en el precio de las partidas todo el acero de armaduras incluso separadores, elementos auxiliares y los solapes de barras. Se incluye: limpieza de los empalmes y armaduras a colocar, montaje en la obra de las armaduras y sus enlaces, emplazamiento de las armaduras de montaje y separadores, dejar los empalmes con las longitudes definidas en el proyecto, - En el precio unitario de los hormigones se considera incluido su sistema de vertido (cubilote, bomba, etc...) y transporte interior de obra, (grúas, bombeo, dúmper, etc.), vibrado, curado y protección posterior. - La adición de cualquier aditivo al hormigón, anticongelantes, plastificantes, fluidificantes,aireantes, espumógenos, acelerantes, retardantes, hidrofugantes, impermeabilizantes, expansores, mejoradores de adherencia, autonivelantes, rmultifuncionales y en general aquellos que no estén especificados en el proyecto y que tengan como fin la manejabilidad y/o puesta en obra del mismo o tiempos de curado, así como el curado, protección y limpieza de lechadas, están incluidos en los precios unitarios. - No se admitirán albaranes de horas de maquinaria, mano de obra o materiales. - En todos los encuentros entre materiales que por la dilatación de uno de ellos pueda empujar al otro se colocará una tira de poliestireno expandido en todo su perímetro, quedando incluido en los precios unitarios de las partidas que conforman este capítulo. - Tubos metálicos o cajones de madera para pasos de instalaciones. - En el precio unitario de las partidas deberá incluir, caso de ser necesario, la imprimación de adherencia para hormigones frescos con endurecedor, a base de resinas acrílica en base de agua, previo lijado con rasqueta de imperfecciones, aplicación a brocha o rodillo, según NTE-RPP-9. Criterios de medición: - El hormigón se medirá, en todas las unidades a ejecutar durante la duración de la obra, por el volumen teórico según la geometría en planos del elemento; no sirviendo en ningún caso los albaranes de suministro de material. - En los precios estarán siempre incluida la formación de las reservas para pasos de instalaciones y otros huecos necesarios, si no está contado en partida aparte.		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	- En lo que respecta al armado de cada elemento quedará incluido en su precio unitario, por lo que la cuantia a aplicar será la que se deduce de los planos correspondientes. - No se admitirán incrementos por la realización de juntas especificas de trabajo que no estèn incluidas en el proyecto y que se hayan aceptado por la DF a petición del constructor (por ejemplo fragmentación de losas de cimentación en tramos). La realización de estas y sus incrementos (incrementos de acero, encofrados, tratamiento de juntas, mano de obra, etc..), se consideran repercutidas en los precios unitarios. En caso de losa de cimentación, deducción de la superficie correspondiente a huecos: * Huecos <= 1 m2: No se deducen * Huecos> 1m: Se deducen el 100% Normativa de Obligado cumplimiento: - Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE. - UNE-EN 1536:2000 Ejecución de trabajos especiales de geotecnia. Pilotes perforados.	0,00	ZERO EUROS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.2	. Se habrán de cumplir todos los requisitos que incluye el C.T.E y/o EHE respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos, (soldadores, etc.), las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles, específicas de este capítulo. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no dice lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Se considera incluido en el precio unitario de cada partida, el sellado con material elástico de las juntas de dilatación (horizontal y vertical), según indicaciones de la dirección facultativa. - Realización de todas las juntas estructurales, con los materiales adecuados, y siguiendo indicaciones de la dirección facultativa. - Se consideran incluidos en el precio de las partidas todo el acero de armaduras incluso separadores, elementos auxiliares y los solapes de barras. Se incluye: limpieza de los empalmes y armaduras a colocar, montaje en la obra de las armaduras y sus enlaces, emplazamiento de las armaduras de montaje y separadores, dejar los empalmes con las longitudes definidas en el proyecto, - En el precio unitario de los hormigones se considera incluido su sistema de vertido (cubilote, bomba, etc...) y transporte interior de obra, (grúas, bombeo, dúmper, etc.), vibrado, curado y protección posterior. - La adición de cualquier aditivo al hormigón, anticongelantes, plastificantes, fluidificantes,aireantes, espumógenos, acelerantes, retardantes, hidrofugantes, impermeabilizantes, expansores, mejoradores de adherencia, autonivelantes, rmultifuncionales y en general aquellos que no estén especificados en el proyecto y que tengan como fin la manejabilidad y/o puesta en obra del mismo o tiempos de curado, así como el curado, protección y limpieza de lechadas, están incluidos en los precios unitarios. - No se admitirán albaranes de horas de maquinaria, mano de obra o materiales. - En todos los encuentros entre materiales que por la dilatación de uno de ellos pueda empujar al otro se colocará una tira de poliestireno expandido en todo su perímetro, quedando incluido en los precios unitarios de las partidas que conforman este capítulo. - Tubos metálicos o cajones de madera para pasos de instalaciones - Realización de la totalidad de las perforaciones necesarias en los muros para los pasos de instalaciones. Si anteriormente a la realización del muro se comprueba y se ubican las acometidas, en vez de perforaciones, se dejarán en los encofrados unos pasos de cajones de madera que permitan el paso de las instalaciones posteriormente. - Abertura de rasas para la corecta ejecución de las pantallas o muros de contención, con excavación de tierras incluyendo el transporte a vertedero y sus tasas, y posterior relleno con mortero excavable, según requerimientos de projecto. - Repicado con martillo formando un cajon en el muro pantalla de profundidad según detalles de proyecto, para el encaje de la losas y forjados con el muro pantalla y retirada y limpieza de escombros. - En el precio unitario de las partidas deberá incluir, caso de ser necesario, la imprimación de adherencia para hormigones frescos con endurecedor, a base de resinas acrílica en base de agua, previo lijado con rasqueta de imperfecciones, aplicación a brocha o rodillo, según NTE-RPP-9. Normativa de Obligado cumplimiento: - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE. - Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). - UNE-EN 1538:2000 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-Pantalla.	0,00	ZERO EUROS
2.3	. Criterios de medición: - La medición del hormigón es teórica, según planos. No se aceptarán certificaciones por albaranes	0,00	ZERO EUROS
2.4	m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/10 de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió	15,31	QUINZE EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS
2.5	m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments	29,17	VINT-I-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS
2.6	m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	115,23	CENT QUINZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
2.7	kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,73	U EURO AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
	3 ESTRUCTURES		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.1	. Se deberá cumplir con todos los requisitos que incluye el C.T.E o/y E.H.E respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, los controles de ejecución en fábrica de prefabricados o elementos metálicos, el almacenamiento en obra, el proceso de ejecución, la homologación de los operaciones por la realización de trabajos específicos (soldadores, etc.) las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles, específicas de estos capítulo, así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes tipos de estructura. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se dice lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Se considera incluido en el precio unitario de cada partida, el sellado con material elástico de las juntas de dilatación (horizontal y vertical), según indicaciones de la dirección facultativa. - Realización de todas las juntas estructurales, con los materiales adecuados, y siguiendo indicaciones de la dirección facultativa. - Se consideran incluidos en el precio de las partidas todo el acero de armaduras incluso separadores, elementos auxiliares y los solapes de barras. Se incluye: limpieza de los empalmes y armaduras a colocar, montaje en la obra de las armaduras y sus enlaces, emplazamiento de las armaduras de montaje y separadores, dejar los empalmes con las longitudes definidas en el proyecto, - En el precio unitario de los hormigones se considera incluido su sistema de vertido (cubilote, bomba, etc...) y transporte interior de obra, (grúas, bombeo, dúmper, etc.), vibrado, curado y protección posterior. - La adición de cualquier aditivo al hormigón, anticongelantes, plastificantes, fluidificantes,aireantes, espumógenos, acelerantes, retardantes, hidrofugantes, impermeabilizantes, expansores, mejoradores de adherencia, autonivelantes, rmultifuncionales y en general aquellos que no estén especificados en el proyecto y que tengan como fin la manejabilidad y/o puesta en obra del mismo o tiempos de curado, así como el curado, protección y limpieza de lechadas, están incluidos en los precios unitarios. - No se admitirán albaranes de horas de maquinaria, mano de obra o materiales. - En todos los encuentros entre materiales que por la dilatación de uno de ellos pueda empujar al otro se colocará una tira de poliestireno expandido en todo su perímetro, quedando incluido en los precios unitarios de las partidas que conforman este capítulo. - Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas ´´in situ´´, con plancha de poliestireno expandido, de 30 mm de espesor según indicaciones de proyecto y detalles descritos en planos de arquitectura y/o estructura. - Tubos metálicos o cajones de madera para pasos de instalaciones. - En el precio unitario de las partidas deberá incluir, caso de ser necesario, la imprimación de adherencia para hormigones frescos con endurecedor, a base de resina acrílica en base de agua, previo lijado con rasqueta de imperfecciones, aplicación a brocha o rodillo, según NTE-RPP-9. - Los despieces de los encofrados de los elementos vistos, serán replanteados por la DF sin incremento de coste. - Si para la realización de cualquier elemento estructural se necesitan arriostramientos o apuntalamientos especiales suplementarios, su montaje, estancia en la obra y retirada, quedarán incluidos en el precio unitario de las partidas. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. Normativa de Obligado cumplimiento: - Reales decretos :		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	- Documento básico SE de Seguridad estructural - Documento básico SE-A de Seguridad estructural del acero - Documento básico SE-AE de Seguridad estructural acciones en la edificación - Documento básico SE-C de Seguridad estructural cimientos - Documento básico SE-F de Seguridad estructural fábrica - Documento básico SE-M de Seguridad estructural Madera - Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). - Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE). - UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación. - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI.	0,00	ZERO EUROS
3.2	u Pilar prefabricat de formigó armat HA-50 color gris calcari, acabat exterior llis, de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 5 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica fins a 1400 kN/m, sense mènsules, per a encastar a la base, inclós grua per col·locació. Unió a fonament mitjançant encastament en galze de 70 cm d'alçada. Inclós formació de calaix d'encofrat perdut amb xapa grecada i reblert de l'encastament del pilar amb formigó HA-35/B/12/IIa.	232,55	DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS
3.3	m Jàssera prefabricada de formigó pretesat HP-50 color gris calcari, acabat exterior llis, cantells biselats, caps preparats per recolzament en pilars, en forma de T invertida, base de 70 cm, nervi de 40 cm, 20 cm d'alçària del taló i 45 cm d'alçària total, inclós grua per col·locació.	196,19	CENT NORANTA-SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS
3.4	m Jàssera prefabricada de formigó pretesat HP-50 color gris calcari, acabat exterior llis, cantells biselats, caps preparats per recolzament en pilars, en forma d'L, base de 55 cm, nervi de 40 cm , 20 cm d'alçària del taló i 45 cm d'alçària total inclós grua per col·locació.	175,89	CENT SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS
3.5	m2 Lloses alveolars de formigó pretesat HP-50 color gris calcari, acabat exterior llis, cantells biselats, de 25 cm d'alçària i 120 cm d'amplària, per una càrrega permanent de 250kN/m2 i una sobrecàrrega d'ús de 200kN/m2, REI 90 segons CTE-DB-SI, amb junt lateral obert superiorment, per a sostre de 25+5 cm, inclós col·locació amb grua sobre estructura.Inclós taps plàstics en alvèols per reforç de secció de recolzament i evitar l'entrada de formigó de reblert. Inclós reblert amb formigó de juntes i armadura segons plànols estructura. Inclós capa de compressió de gruix mínim 5 cm i malla electrosoldada 15-15cm de separació i 5-5mm de diàmetre. Inclós escreix de gruix de capa de compressió per contrafletxa. Inclós talls longitudinals i/o transversals de plaques i formació de forats per pas d'instal·lacions.	58,66	CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS
	4 COBERTES		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.1	. Se debe cumplir con todos los requisitos que incluye el C.T.E., N.T.E respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de los trabajos específicos (soldadores, etc), las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles, específicas de este capítulo, así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes tipos de cubiertas. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no dice lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Durante la ejecución de las cubiertas se pondrá especial atención en el trazado de cumbreras, juntas, pendientes, desagües, etc... ya que han de garantizar la misión de desagüe y la impermeabilización de la cubierta.. - Se incluyen todos los trabajos y materiales para la formación de juntas, juntas de dilatación, mimbeles, encuentros, etc., para su completo acabado, si no están contados como partidas aparte. - Se incluye la formación de todos los encuentros con otros elementos, como: desagües, etc.. de tal manera que garantice su perfecta estanqueidad y cumplimiento de la normativa vigente. - La impermeabilización de las cubiertas subirá por los paramentos y se embeberá dentro del mimbel. - Será por cuenta del industrial la realización de las pruebas de estanqueidad en el 100% de las cubiertas y de terrazas de las distintas plantas. Estas pruebas deberán realizarse una vez finalizados los trabajos de cerramiento de las fachadas principales y secundarias de las dos últimas plantas, deberá estar presente en cada momento el organismo de control de garantía decenal contratado por la propiedad. - En todos los encuentros entre materiales que por la dilatación de uno de ellos pueda empujar al otro se colocará una tira de poliestireno expandido en todo su perímetro, quedando incluido en los precios unitarios de las partidas que conforman este capítulo. - Realización de todas las juntas de dilatación en cubiertas con los materiales adecuados, y siguiendo indicaciones de la dirección facultativa. - El aislamiento térmico deberá poseer sello de calidad vigente que sea exigible por la legislación en cada momento. - Estarán incluidos los medios de elevación, carga, descarga, retirada de escombros y limpieza. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. - Para dar cumplimiento a los seguros y garantías de la impermeabilización de cubiertas, el contratista realizará un levantamiento fotográfico del momento en que se ejecuten las pruebas de estanquidad y el correspondiente informe de verificación para entrar a las compañías de seguros. Criterios de medición: - Se medirá la superficie realmente ejecutada, sin medir los desarrollos de juntas o mímbeles, que deberán estar incluidos en los precios. - Deducción de la superficie correspondiente a huecos: * Huecos <= 1 m2: No se deducen * Huecos> 1m: Se deducen el 100% Normativa de Obligado cumplimiento: - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS. - UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos modificados y bituminosos modificados - UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento. - UNE 104400-2:1995 Instrucciones para la colocación de placas asfálticas en cubiertas inclinadas para edificios - UNE 104416:1992 Plásticos. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas impermeabilizantes formadas con láminas de poli (cloruro de vinilo) plastificado. - UNE 104421:1995 Materiales sintéticos. Puesta en obra. Sistemas de impermeabilización de embalses para riego o reserva de agua con geomembranas impermeabilizantes formadas por láminas de polietileno de alta densidad (PEAD) o láminas de polietileno de alta densidad coextruido con otros grados de polietileno - Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido, del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto	0,00	ZERO EUROS
4.2	m2 Coberta invertida no transitable amb pendents de formigó cel·lular, capa separadora, impermeabilització amb una membrana d'una làmina de densitat superficial 3,8 kg/m2 amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FP de 160 g/m2, capa separadora amb geotèxtil, aïllament amb plaques de poliestirè extruït (XPS)amb resistència a la compressió >300KPa, superfície estriada i encadellat (0,034 W/mK) de 60 mm, capa separadora amb geotèxtil i acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera (gruix mínim 5 cm)	56,09	CINQUANTA-SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS
4.3	m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i lacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques	17,98	DISSET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
4.4	u Bonera de PVC rígid de diàmetre 110 mm amb tapa antigrava metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques	47,26	QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS
	5 TANCAMENTS I DIVISÒRIES		
5.1	. Se deberán cumplir todos los requisitos que incluye el C.T.E., respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el almacenamiento en obra, el orden de colocación de los diferentes materiales, la resolución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos, (colocadores de impermeabilización, aislamientos, etc.), las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles específicas de este capítulo. Así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes elementos. Se deberá cuidar especialmente la eliminación de puentes térmicos y acústicos a la hora de disponer los aislantes correspondientes.	0,00	ZERO EUROS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
5.2	. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se menciona lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - La correcta resolución de encuentros de la fachada con los forjados, pilares, dinteles, cajas de persiana, carpinterías, vierteaguas, anclajes, etc, para asegurar la continuidad de las paredes, su resistencia, estanqueidad, y la eliminación de los puentes térmicos, y eliminación de condensaciones. - En todas las partidas de paredes se incluye el recibo de los premarcos, ya que se debe contar lleno por vacío. - Los morteros serán de la resistencia adecuada a la de los materiales a unir, con la adherencia suficiente, impermeable e inalterable a los agentes atmosféricos. - Los ladrillos a utilizar, indiferentemente de su naturaleza, cumplirán el establecido a las disposiciones vigentes, en cuanto a dimensiones, forma, calidad... - Los paramentos se formarán con el despiece que la dirección facultativa marque en la obra. - La junta entre los ladrillos estará totalmente llena, pero en la obra vista tendrá una degolladura (tanto en las juntas verticales como en las horizontales), con el grueso y forma que la dirección facultativa marque en la obra. - Los muros y paredes que se enlacen en esquinas, encuentros o descubrimientos, se realizarán ligándolos simultáneamente entre ellos. - Todas las paredes se realizarán perfectamente aplomadas, siendo objeto de rechazo las que no lo cumplan. - Quedan incluidos los anclajes a la estructura mediante varillas, flejes, etc, en la cantidad y modo que estipule la D.F. y se ha de considerar en lo precio unitario la parte proporcional de piezas de esquinas y agujeros. - Se considera incluido en el precio unitario de cada partida, el sellado con material elástico de las juntas de dilatación, según indicaciones de la dirección facultativa. - Se utilizarán de forma obligatoria materiales en posesión del sello de calidad INCE y C.E. - En todos las paredes de cierre y según criterio de la dirección facultativa, se utilizará sistema Murfor M-80 (cada 50cm en las primeras dos filadas i cada 25cm en el plano de los pilares). (sistema Murfor M-80 de Bekaert o equivalente) - En todos los encuentros de un mismo material acabado (revocos, monocapas, etc...) sobre diferentes tipologías de soporte (paredes cerámicas, elementos de hormigón...), se utilizará mallatex o equivalente para evitar fisuras posteriores. - En el revestimiento de monocapa de fachadas se requerirá casa comercial con el D.I.T. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios y grúas móviles si fuesen necesarios. - El replanteo y seguimiento topográfico de toda la estructura, ejes de replanteo, plomos alineaciones de fachada, etc.... - Los refuerzos de la impermeabilización de las coronación de muros, dinteles y antepechos de ventanas o barandas. - Quedan incluidas todas la rejas de ventilación para los locales en fachada, según detalles de proyecto y criterios de la DF. Nota particular para todas las partidas de trasdosados de cartón-yeso: 1 - Las divisiones y trasdosados de cartón-yeso serán siempre con placas de 15 mm de espesor. 2 - Los montantes serán de perfil en U de 46 o de 70 mm e irán colocados cada 40 cm. 3 - Los canales de perfil en U serán de 49 y 73 mm respectivamente e irán colocados en todo su recorrido. 4 - Las divisiones y trasdosados llevaran siempre un aislamiento interior de lana de roca. 5 - La perfilería de los trasdosados semidirectos será con perfiles tipo omega de 15 mm colocados cada 40 cm. 6 - La perfilería de los trasdosados autoportantes será con perfiles en u de 46 mm colocados cada 40 cm. y con canales de perfiles en u de 49 mm.		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	7 - Se incluye la parte proporcional de encuentros entre marcos, tabiques, remates rejuntados con pasta específica, cinta de juntas y guarda cantos y juntas acústicas de fieltro. 8 - Se incluyen todas las perforaciones para los pasos de instalaciones, cajas de registro y mecanismos, puntos de luz, pasos para soporte de material sanitario y estructuras especiales de soporte de los elementos colgados, etc. Nota particular para fachadas ventiladas y sistemas prefabricados: Se considera incluido en el precio la realización de los planos de taller específicos hasta obtener la supervisión por parte de la D.F., la realización de muestras, el control de calidad durante el proceso de fabricación, transporte y colocación, la obtención de todas las garantías exigibles para asegurar el cumplimiento de la normativa vigente, en cuanto a origen de los materiales, prefabricación y montaje. Y que cumple con los esfuerzos requeridos por la D.F. y dispone de D.I.T. Criterio de medición: Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes: - Huecos <= 2 m2: No se deducen - Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: Se deducen el 50% - Huecos > 4 m2: Se deducen el 100% Normativa de obligado cumplimiento: - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F. - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS. - UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. - UNE 102041:2004 IN Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones. - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto.	0,00	ZERO EUROS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
5.3	. Se deberán cumplir todos los requisitos que incluye el C.T.E. y el resto de normativa vigente, respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el almacenamiento en obra, el orden de colocación de los diferentes materiales, la resolución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos (aislamientos, divisiones de cartón-yeso, etc.), la comprobaciones finales y las tolerancias admisibles específicas de este capítulo. así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes elementos. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se menciona lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - En todas las partidas de paredes se incluye el recibo de los premarcos, según detalles de proyecto y criterios de la DF. - Se considera incluido en el precio unitario de cada partida, el sellado con material elástico de las juntas de dilatación, según indicaciones de la dirección facultativa. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. Divisiones cerámicas y de bloque de hormigón: 1- Los morteros serán de la resistencia adecuada a la de los materiales a unir, con la adherencia suficiente, e impermeables e inalterables a los agentes atmosféricos. 2- Las piezas a emplear, indiferentemente de su naturaleza, cumplirán todo lo establecido en las disposiciones vigentes, en cuanto a dimensiones, forma, calidad.... 3- Los paramentos se formarán con el aparejo que la dirección facultativa marque en la obra. 4- La junta entre las piezas estará totalmente llena. 5- Los muros y paredes que se enlacen en esquinas, cruces, o encuentros, se ejecutarán enlazándolos simultáneamente entre ellos. 6- Todas las paredes se ejecutarán perfectamente aplomadas, siendo objeto de rechazo las que no cumplan. 7- Se utilizaran de forma obligatoria materiales en posesión del sello de calidad INCE 8- Criterios de medición: - Se medirá la superficie a cinta corrida, descontando los huecos con el siguiente criterio: hueco por lleno hasta 4m2, el 50% entre 4 y 8 m2; descontando la totalidad de los huecos mayores de 8 m2. - No se realizarán pagos especiales por ejecución de trabajos a distintas alturas. Divisiones de cartón-yeso: 1- Las divisiones y trasdosados de cartón-yeso serán siempre con placas de 15mm de espesor mínimo 2- Los montantes serán de perfil en U colocados cada 40 cm. 3- Los canales serán de perfil en U e irán colocados en todo su recorrido 4- Las divisiones y trasdosados llevaran siempre un aislamiento interior de lana de roca 5- La perfilería de los trasdosados semidirectos será con perfiles tipo omega de 35 mm colocados cada 40 cm. 6- Se incluye la parte proporcional de encuentros entre marcos, tabiques, remates rejuntados con pasta específica, cinta de juntas y guarda cantos y juntas acústicas de fieltro. 7- Se incluyen todas las perforaciones para los pasos de instalaciones, cajas de registro y mecanismos, puntos de luz, pasos para soporte de material sanitario y estructuras especiales de soporte de los elementos colgados, etc. 8- Se seguirán todas las prescripciones técnicas del fabricante a la hora del montaje 9- Se incluyen el suministro y colocación de todos los refuerzos especiales necesarios en las divisiones de yeso laminado según diseño de proyecto y criterios de la DF, para poder colgar todos los muebles de cocinas y estanterías, todos los elementos		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	sanitarios de los baños (lavabo, bidet, inodoro, estanterías...), radiadores, calderas, o cualquier elemento que la DF considere necesario. Los refuerzos serán de madera maciza o metálicos según el caso, de sección según especificaciones de la dirección facultativa, considerando el fresado de los mismos para el paso de instalaciones (no se admitirán refuerzos de madera de DM). Todo los refuerzos cumplirán el sistema según especificaciones del fabricante, detalles de proyecto y criterios de la DF. 10- Se incluye la banda elàstica en los espacios de separación de 10mm de la placa con el recrecido. 11- En las divisiones de los baños queda incluido la capa de imprimación antihumedad, la banda de refuerzo y el film estanco al agua e impermeable en la parte inferior de la división según prescripciones de ATEDY 12- Las juntas entre placas, tendrán que cumplir un nivel de calidad mínimo que será definido por la DF, los niveles de calidad de las juntas son: - Nivel de calidad Q1: Se emplea en aquellas superficies que no precisan cumplir requisitos decorativos. El acabado según Q1 incluye: * El asentado sobre pasta de juntas y planchado de la cinta entre las placas de yeso laminado. * El recubrimiento de las partes visibles de las cabezas de los tornillos de sujeción. El exceso de pasta de juntas debe eliminarse y se admiten estrías, rebabas y marcas de las herramientas empleadas. Se tratarán los bordes extremos del paramento con pasta de juntas y cintas guardavivos. Cuando esté previsto que las superficies vayan a ser alicatadas, bastará con realizar un solo tratamiento con pasta y cintas de juntas. - Nivel de calidad Q2: Terminación estándar que responde a las exigencias habituales en paredes y techos. El Objetivo principal de este nivel de calidad es enrasar la superficie alrededor de las juntas para asegurar una transición continua en el paramento. Con este mismo fin también se tratan de la misma manera los accesorios, esquinas y encuentros con otros materiales. Con esta calidad no se podrá evitar rebabas, raspaduras ni huellas producidas por las herramientas de aplicación del tratamiento de juntas. El acabado según Q2 incluye: * Las operaciones descritas en el nivel de acabado Q1. * Una segunda carga de pasta de juntas de terminación, para lograr una transición continua entre la superficie de la placa y la zona del tratamiento de juntas. Si fuera necesario estas zonas se podrían lijar. Las superficies acabadas con nivel Q2 son adecuadas para: - Recubrimientos con una textura media o tosca (papel pintado con fibras bastas). - Recubrimiento con pinturas mates, de relleno o de acabado medio o tosco que se aplican manualmente o con rodillo (pinturas de pasta gruesa). - Recubrimientos de acabado con granulometría superior a 1mm. Si se elige un nivel Q2 como soporte para revestimientos de los paramentos como pinturas y papeles pintados, no se podrá excluir la aparición de contrastes, especialmente bajo los efectos de la luz rasante. - Nivel de calidad Q3: Se emplea para la realización de superficies de más calidad, para lo cual se precisan operaciones más complejas que las que se realizan para el nivel Q2. El acabado según Q3 supone: * Las operaciones descritas en el nivel Q2. * Una tercera mano de acabado de juntas más ancha que la anterior, alisado la junta de forma más intensiva. * Un alisado del resto de la superficie con el fin de tapar los poros. Si es necesario de lijarán las zonas emplastecidas, no deberán apreciarse rebabas, raspaduras, ni huellas de las herramientas.		ZERO EUROS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	Aunque es imposible evitar las marcas que aparecen bajo los efectos de la luz rasante, siempre serán menores que las que se aprecian en el nivel Q2. Este tipo de superficies, una vez secas, son adecuadas para: * Revestimientos de paramentos con pinturas finas. * Pinturas y revestimientos mates de estructura fina, acabados con tamaño de partículas de máximo 1mm. - Nivel de calidad Q4: Para obtener un acabado óptimo hay que aplicar, sobre toda la superficie, una pasta de juntas o un enlucido de capa fina. El acabado según el nivel Q4, supone: * El nivel de calidad Q3. * La aplicación de un producto de finalización o enlucido especial para paramentos de placas de yeso laminado de capa fina, con espesor medio de las caras superiores a 1mm. No obstante, la pasta de enlucido permite obtener las prestaciones del nivel de acabado Q4 sin tener que realizar las operaciones del nivel Q2. Las superficies acabadas con el nivel Q4 son adecuadas para: * Revestimientos de paramentos lisos o brillantes, como por ejemplo papeles pintados vinílicos o metalizados. * Barnices, pinturas o revestimientos de brillo medio. * Técnicas de estucos u otras técnicas de enlucidos alisados. El tratamiento de las superficies según las especificaciones que precisa este nivel de calidad reduce el riesgo de marcas y sombras en las juntas de las superficies planas. Cuando la luz rasante incida sobre la superficie acabada, los efectos no deseados se reducen de forma importante, aunque es posible que no desaparezcan por completo, ya que la incidencia de la iluminación varía, y esto efectos no pueden ser controlados en su totalidad. En cualquier caso habrá que conocer previamente las condiciones previstas de iluminación de la obra una vez acabada, y tenerlas en cuentas desde su inicio. En algunos casos puede ser preciso tomar medidas adicionales para preparar las superficies finales de acabado, como por ejemplo: * Revestimientos brillantes. * Lacas. * Papeles pintados barnizados. 13- Criterios de medición: - Se medirá la superficie a cinta corrida, descontando los huecos con el siguiente criterio: hueco por lleno hasta 4m2, el 50% entre 4 y 8 m2; descontando la totalidad de los huecos mayores de 8 m2. - Los pilares, cajones y otros elementos que salgan de las paredes no serán objeto de medición especial, contando las diferentes caras en medición real a cinta corrida; por lo que no se pagarán suplementos especiales. - Los huecos para cajetines, cajas de instalaciones y fijación de los mismos con pasta de agarre especial para placas de yeso laminado estarán incluidos. - No se realizarán pagos especiales por ejecución de trabajos a distintas alturas. Normativa de obligado cumplimiento: - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F. - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto. - Cumplimiento con la resistencia al fuego exigible para viviendas. - Cumplimiento de las especificaciones DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación.	0,00	

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
5.4	m2 Tancament de plaques conformades tipus PMI-20 SPT amb trencament de pont tèrmic, transmitància tèrmica U=0,511 W/m2K, acabat exterior llis reglejat, color gris calcari, de formigó armat HA-30, de 20 cm de gruix, amb aïllament EPS V de conductivitat tèrmica 0,035 W/m2K, de 6 cm de gruix, de 4 m d'amplària i 11 m de llargària com a màxim. Inclós replanteig, grua per col·locació i peces especials per fixació als elements de l'estructura. Inclós talls per formació de forats i encaixos geomètrics. Els acords en cantonada entre les plaques s'ha de fer amb peces especials. Inclós segellat de junts amb material que garanteixi l'estanqueitat del conjunt segons CTE DB HS.	85,75	VUITANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS
5.5	m2 Tancament de plaques conformades, acabat exterior llis reglejat, color gris calcari, de formigó armat HA-30, de 20 cm de gruix, de 4 m d'amplària i 11 m de llargària com a màxim. Inclós replanteig, grua per col·locació i peces especials per fixació als elements de l'estructura. Inclós talls per formació de forats i encaixos geomètrics. Els acords en cantonada entre les plaques s'ha de fer amb peces especials. Inclós segellat de junts amb material que garanteixi l'estanqueitat del conjunt segons CTE DB HS.	85,63	VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
5.6	u Subministre i col·locació de premarc metàl·lic porta 160x205 cm	398,51	TRES-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
5.7	u Subministre i col·locació de premarc metàl·lic porta 100x205 cm	372,32	TRES-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
5.8	u Subministre i col·locació de premarc metàl·lic porta 220x205 cm	433,97	QUATRE-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS
5.9	m2 Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:4	21,66	VINT-I-U EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS
5.10	m2 Paredó divisori de dues cares vistes de 10 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 500x100x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	26,33	VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS
5.11	m2 Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, LD, R-15, de 290x140x190 mm , per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	25,32	VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
5.12	m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil	19,82	DINOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS
	6 REVESTIMENTS VERTICALS		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6.1	. Se deberán cumplir todos los requisitos que incluye el CTE y otras normativas que regulen los trabajos de este capítulo, respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los diferentes productos para el tipo de uso y lugar, la compatibilidad entre los materiales, el almacenamiento en obra, la solución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos, (colocadores de materiales especiales), las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles de las diferentes partidas, así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes tipos de revestimiento. - Se utilizarán de forma obligatoria materiales en posesión de los sellos de calidad exigibles en cada momento, y supervisados por la DF. - En todas las entregas de un mismo material de acabado (revocos, monocapas, yesos, etc.) sobre diferentes tipologías de soporte (paredes cerámicos, elementos de hormigón, etc.), se utilizará mallatex para evitar fisuras posteriores. - La dirección facultativa decidirá los colores, texturas, y acabados, por lo cual, se presentarán muestras, que no supondrán un incremento de coste, antes de proceder al revestimiento de cualquier elemento. - En todos los precios estarán incluidas descarga y distribución de materiales en planta, limpieza de tajos y retirada de escombros de la obra. - En todas las partidas como alicatados, aplacados de mármol, aplacados de madera, aplacados metálicos, ..., se incluye la parte proporcional de perforaciones para empotramiento de mecanismos, pasos de instalaciones... - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. - Todos los revestimientos deberán cumplirán con las especificaciones de las tablas del CTE en la clasificación al fuego según DB SI. Revocos - En los precios unitarios de todas las partidas de revocos se incluyen todos los trabajos auxiliares propios, preparación de paramentos, cortes, juntas, regladas de zócalo... - Los revocos han de tener los componentes adecuados para su perfecta adherencia con el paramento y resistentes para la función que les corresponda, exteriores, interiores, ... Alicatados y aplacados - Las superficies serán lisas, sin barrigas ni deformaciones y las juntas formarán líneas rectas en todos los sentidos, sin roturas ni desplomes. - En los precios unitarios de todas las partidas de alicatados se incluyen todos los trabajos auxiliares propios de colocación, materiales, piezas especiales, preparación de paramentos, cortes, juntas, relleno de juntas con lechada,... - Los alicatados cerámicos se fijarán con cemento cola tipo Lafarge/Texa o equivalente con homologación C1 y de la calidad adecuada a los materiales a unir. Queda expresamente prohibido el uso de mortero-cola ´´capa gruesa´´. - Los alicatados se fijarán sobre los paramentos verticales limpios de toda clase de materiales que puedan producir desprendimientos de las piezas. - Con tal de evitar que en las esquinas de paramentos alicatados se vea una pieza cortada o con el canto no acabado, en estos lugares se pondrán piezas especiales para esquinas, piezas con los cantos acabados o se cortarán a inglete. Esto debe estar incluido en el precio unitario de la partida. Yesos - En los precios unitarios de todas las partidas de yeso se incluyen todos los trabajos auxiliares propios, preparación de paramentos, aplicación de puentes de unión, cortes, juntas, regladas de zócalo, etc. - Las superficies serán lisas, sin barrigas ni deformaciones y las		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	juntas formarán líneas rectas en todos los sentidos, sin roturas ni desplomes. - Los enyesados han de tener los componentes adecuados para la perfecta adherencia con el paramento y resistentes a la función que les corresponda. Pintura - En los precios unitarios de todas las partidas de pintura se incluyen todos los trabajos auxiliares propios y preparación de paramentos. - Los tipos de pinturas a emplear serán los adecuados al tipo de paramento sobre los que se colocarán. Criterios de medición: - Se medirá a cinta corrida, no descontando los huecos menores de 4 m2, descontando el 50% para huecos entre 4 y 8 m2 y se descontará el 100% en huecos mayores de 8 m2. - No se realizarán pagos especiales por ejecución de trabajos a distintas alturas. Normativa de obligado cumplimiento: - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto - Cumplimiento de las especificaciones DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación. - Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (BOE 11-03-2010), por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI.	0,00	ZERO EUROS
6.2	m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat, deixat preparat per aplacar o enrajolar.	20,65	VINT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
6.3	m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada mat, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 T (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	28,19	VINT-I-VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS
6.4	m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb guix C6	29,38	VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS
6.5	m Perfil alumini	7,72	SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS
6.6	m2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	5,30	CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS
6.7	m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat	20,51	VINT EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
	7 PAVIMENTS		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
7.1	. Se deberán cumplir todos los requisitos que incluye el C.T.E., y otras normativas que regulen los trabajos de este capítulo, respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los diferentes productos para el tipo de uso y lugar. La compatibilidad entre los materiales, el almacenamiento en obra, la solución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos, (colocadores de materiales especiales, pavimentos continuos, etc), la comprobaciones finales y las tolerancias admisibles de las diferentes partidas, así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes tipos de materiales. - Todos los pavimentos se realizarán sobre la base perfectamente limpia y nivelada, con la ejecución de cortes y distribución de piezas que la dirección facultativa crea conveniente. - Para los pavimentos de gran formato se utilizara el sistema de nivelación, según criterios de la DF. (sistema de nivelación de la casa comercial Raimondi (gama R.L.S.)) - Todos los pavimentos una vez acabados se protegerán con el fin de evitar desperfectos. Esto no supondrá ningún incremento de los costes. - En todos los pavimentos se incluyen todos los trabajos auxiliares de acabado (rebajados, pulidos, abrillantados, pletinas de cambio de pavimento, ...) de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa si no están contados en partida aparte. - Quedan incluidas todas las preparaciones y bases de pavimento con el fin de que todos los pavimentos acabados queden en el mismo nivel, si no están contadas como partidas aparte. - Queda incluido el remate de unión de cambio de pavimentos con chapa de aluminio cromado o de madera. Recibido con adhesivo- los suministros de solados de mármoles se ejecutarán por tipos de vivienda y llegarán a obra, como mínimo, con un desbastado previo que garantice evitar las posibles destonificaciones. Se rechazarán todas las piezas con destonificación, siendo por cuenta del contratista todos los gastos que se puedan generar por la sustitución de las piezas en mal estado o destonificadas. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. - Los pavimentos cerámicos se fijarán con cemento cola con homologación C1 de la calidad adecuada a los materiales a unir. (cola tipo Texa o equivalentes) Criterios de medición: - Se medirán superficies realmente ejecutadas, descontando todos los huecos superiores a 1m2. - Estarán incluidos todos los materiales necesarios para dejar los solados y pavimentos completamente terminados, si no están contados como partidas aparte. - Se medirán por metro lineal los peldaños, rodapiés, cenefas, etc., que estén definidas en proyecto. - Se medirán por unidades zanquines, etc., que estén definidas en proyecto. Normativa de obligado cumplimiento: - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto. - Cumplimiento de las especificaciones DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación.	0,00	ZERO EUROS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
7.2	m2 Solera de formigó hidròfug HM-20/P/20/ I, de 15 cm de gruix, acabat amb pintura de poliuretà bicomponent (colmatadora de porus) amb classe de lliscament 3 (UNE-ENV 12633:2003), làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D de 15 cm de gruix, capa filtrant amb geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locada sense adherir. C2+C3+D1 segons CTE/DB-HS 2006	36,95	TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS
7.3	m2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic model Mistery Blue Stone llis 31x62 cm de Rosagres o equivalent, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb Fixcer CERPOXI gris ciment o equivalent (consum aprox 0,80kg/m2)	58,60	CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS
7.4	m2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic antilliscant classe 3 segons CTE, model Indu Grey R10 24,4x24,4 cm de Rosagres o equivalent, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb Fixcer CERPOXI gris ciment o equivalent (consum aprox 0,80kg/m2)	56,76	CINQUANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS
7.5	m2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic antilliscant classe 3 segons CTE, model Indu Grey R12 24,4x24,4 cm de Rosagres o equivalent, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb Fixcer CERPOXI gris ciment o equivalent (consum aprox 0,80kg/m2)	56,76	CINQUANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS
7.6	m Sòcol arrodonit de rajola de gres porcellànic model Indu Grey ref.112 de Rosagres o equivalent, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb Fixcer CERPOXI gris ciment o equivalent (consum aprox 0,80kg/m2)	7,62	SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS
7.7	m2 Formació de base de paviments i formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat	16,13	SETZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS
	8 ACABATS SOSTRES		
8.1	m2 Pintat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	11,08	ONZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS
8.2	m2 Cel ras de lamel·les d'alumini lacat, amb cantell bisellat, de 300 mm d'amplària i 30 mm d'alçària, color estàndard, amb la superfície llisa, muntades en posició horitzontal, sense separació, fixades a pressió sobre estructura de perfils omega amb troquel per fixació clipada d'acer galvanitzat, amb perfil de reforç, separats <= 1,5 m, penjats amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, separades <= 1,2 m, fixades mecànicament al sostre	60,33	SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS
	9 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
9.1	. Se deberá cumplir con todos los requisitos que incluye el C.T.E. y otras normativas que regulen el trabajo de este capitulo, respecto a la documentación, identificación, idoneidad de los diferentes elementos por el tipo de uso y de lugar (clasificación al fuego, solicitudes mecánicas de las partes vidriadas y de los conjuntos, dimensionado mínimo, etc.). La compatibilidad entre los materiales, el almacenamiento en la obra, la resolución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de los trabajos específicos, (colocadores homologados, etc.), las comprobaciones finales y las tolerancias de admisibilidad de las diferentes partidas. Así como los manuales de mantenimiento y conservación de las carpinterías. Toda la carpintería de madera será, excepto en la partida se indique algo diferente, según las siguientes especificaciones: - Las puertas serán prefabricadas tipo block. - Marca: SALMAR - Acabado: lacado blanco. - Espesor de la hoja: 40 mm. - Los armarios serán prefabricados tipo cajón con puertas batientes: - Marca: SALMAR - Puertas: batientes de 19 mm de espesor, laterales de 16 mm y fondo de 10mm. - Acabado: lacado en color blanco exterior e interior melamina de haya o blanca. - Bisagras de 110º de apertura (180º en los elementos de rincón). - Altura: 240 y 245 cm. - Dotación interior: 1 balda y 1 barra para colgar por elemento. - Queda incluido todos los accesorios, como los topes para las puertas en el suelo, chapas de remate, tiradores, burletes de goma perimetral y topes para las puertas correderas y serán según especificaciones de proyecto. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se comenta lo contrario en las partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Bombines provisionales durante el transcurso de la obra y sustitución por definitivos. - En todas las partidas de carpintería de madera, queda incluido en el precio de la partida la colocación de lo premarcos según detalles de proyecto y criterios de la DF. - Marcos. - Tapajuntas incluso en armarios empotrados. - Juntas de goma entre hoja y marco. - Todos los elementos serán por el interior de fibra compacta Unilin. - En los agujeros de paso que no lleven puerta se contará el marco y tapajuntas como partida. - Los marcos serán tipo taco y estarán acabados como las puertas. - Los tapajuntas se cortarán a inglete. - Todas las puertas de zonas comunes llevaran cerradura y llave y estarán maestreadas y en el caso de cuartos de instalaciones la llave será según compañía. - Quedan incluidos todos los vidrios para las puertas. - Puertas situadas muy cercanas entre sí indicadas en planos de proyecto tendrán tapajuntas compartido con dimensiones tales que unan sus marcos, formando un conjunto. - Toda la carpintería una vez instalada y hasta su entrega a la propiedad se protegerán convenientemente marcos y puertas para evitar golpes y rozaduras. - En todas las partidas de este capítulo que sean para pintar y no esté contado aparte se incluye imprimación previa y 2 capas de esmalte sintético. - En todas las partidas de este capítulo que sean para barnizar y no esté contado aparte se incluye el barniz con 2 capas de		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	poliuretano aplicado con pistola en el taller. - La dirección facultativa decidirá los colores, texturas, y acabados, por lo cual, se presentarán muestras, que no supondrán un incremento de coste. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. En todas las partidas del presupuesto de las puertas que lleven llave, se incluirá el plan de cierre elaborado por una empresa del sector que se conformara conforme a las directrices de la propiedad y la dirección facultativa y compuesta principalmente por los siguientes elementos, siendo suceptible de variacción: - Grupo de herrajes para una sola llave pueda abrir acceso exterior público, portal, acceso a garaje y los diferentes cuartos de instalaciones por portal y otra los cuartos de instalaciones comunes. - Estará incluido en la oferta el suministro a la propiedad de llaves maestreadas de las diferentes puertas instaladas para los siguientes usuarios: * Para cada vivienda: 3 unidades de entrada a cada vivienda (las llaves de entrada a la vivienda serán amaestradas con las de los vestíbulos, trasteros y accesos a los mismos y garaje. estas cerraduras llevarán llave maestra de obra, que quedará inutilizada al utilizar la llave del propietario definitivo.) * Para el aparcamiento: 1 juego completo de llaves de acceso y salida de aparcamiento radiocontrol y serreta, por cada plaza de aparcamiento existente. * Para servicios comunes: 2 juegos de llaves maestreadas. * Para cuartos y armarios de contadores: 2 juegos de llaves de serreta tipo compañía. Normativa de obligado cumplimiento: - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto.	0,00	ZERO EUROS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
9.2	. Se deberán cumplir todos los requisitos que incluye el C.T.E., respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el almacenamiento en obra, el orden de colocación de los diferentes materiales, la resolución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos, (colocadores de impermeabilización, aislamientos, etc.), la comprobaciones finales y las tolerancias admisibles específicas de este capítulo. Así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes elementos. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se menciona lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Las ayudas de albañilería que se tienen que realizar durante la obra, consistentes en: descargas de material del camión, transportes verticales y horizontales del material hasta puesto de trabajo, materiales para la ejecución de rozas, agujeros, soportes, etc.....y posterior tapado. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. - Limpieza final y retirada de escombros. - Todo lo necesario para su montaje. - Todas las puertas de zonas comunitarias y a criterio de la dirección facultativa, se deben de considerar maestreadas. - Toda la cerrajería o elementos metálicos vendrán de taller con una capa de imprimación y se acabarán en obra según especificaciones de cada una de las partidas. - Quedan incluidos los premarcos de acero galvanizado, o bien toda la subestructura necesaria en caso de grandes luces. - Los herrajes, cerraduras, manetas y toda clase de mecanismos. - Decapado previo a la pintura de todos los elementos metálicos a pintar, siguiendo las directrices de la DF. En todas las partidas del presupuesto de las puertas que lleven llave, se incluirá el plan de cierre elaborado por una empresa del sector que se conformara conforme a las directrices de la propiedad y la dirección facultativa y compuesta principalmente por los siguientes elementos, siendo suceptible de variación: - Grupo de herrajes para una sola llave pueda abrir acceso exterior público, portal, acceso a garaje y los diferentes cuartos de instalaciones por portal y otra los cuartos de instalaciones comunes. - Estará incluido en la oferta el suministro a la propiedad de llaves maestreadas de las diferentes puertas instaladas para los siguientes usuarios: * Para cada vivienda: 3 unidades de entrada a cada vivienda (las llaves de entrada a la vivienda serán amaestradas con las de los vestíbulos, trasteros y accesos a los mismos y garaje. estas cerraduras llevarán llave maestra de obra, que quedará inutilizada al utilizar la llave del propietario definitivo.) * Para el aparcamiento: 1 juego completo de llaves de acceso y salida de aparcamiento radiocontrol y serreta, por cada plaza de aparcamiento existente. * Para servicios comunes: 2 juegos de llaves maestreadas. * Para cuartos y armarios de contadores: 2 juegos de llaves de serreta tipo compañía. Normativa de obligado cumplimiento: - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU. - Orden de 15 de noviembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-FDB/1976, «Fachadas defensas: Barandillas». - UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. - Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (BOE 11-03-2010), por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI. - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto.	0,00	ZERO EUROS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
9.3	. Características de la carpintería: Todas las carpinterias llevarán rotura de puente térmico y sistema de microventilacion. Acabado anodizado como mínimo 15 micras, espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS. Color: a elegir por la DF. La sección de la perfilería y los refuerzos interiores los marcará la dimensión del elemento y las instrucciones del fabricante. Juntas de estanqueidad de EPDM Tapajuntas clipado Tornillos de acero inoxidable Características de los vidrios: El vidrio será siempre con cámara, y los gruesos de los mismos será según lo señalado en cada una de las tipologías El grueso mínimo de los vidrios es el indicado en la partida y se colocará el que por cálculo de superficie sea el más adecuado, según normativa y recomendaciones del fabricante. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se menciona el contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Las ayudas de albañilería que se tienen que realizar durante la obra, consistentes en: descargas de material del camión, transportes verticales y horizontales del material hasta puesto de trabajo, materiales para la ejecución de rozas, agujeros, soportes, etc.....y posterior tapado. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. - Limpieza final y retirada de escombros. - Todo lo necesario para su montaje. - En todas las partidas se incluye el suministro y colocación de premarcos de acero galvanizado especiales, que llevarán incorporados los soporte de tornos de persiana, pasa cintas, etc... ...o bien toda la subestructura necesaria, en caso de grandes luces. - La persiana y el cajón, si no está contada en partida aparte. - Se incluye el sistema de accionamiento (cinta o torno), según dimensiones y recomendaciones del fabricante, pero como mínimo las de los comedores llevarán torno y las de una luz superior o igual en 2,40 ml. - Las tapas de registro de persianas serán de aluminio y llevarán incluido aislamiento térmico adherido a la cara interior. - En todas las partidas quedan incluidos todos los remates, tapajuntas a inglete, perfiles y sellado perimetral de la carpintería con la obra, con cordón elástico de color = ral carpintería. - Todas las puertas de zonas comunitarias y a criterio de la dirección facultativa, se tienen que considerar maestreadas. - El colocador será homologado por el fabricante. En todas las partidas del presupuesto de las puertas que lleven llave, se incluirá el plan de cierre elaborado por una empresa del sector que se conformara conforme a las directrices de la propiedad y la dirección facultativa y compuesta principalmente por los siguientes elementos, siendo suceptible de variacción: - Grupo de herrajes para una sola llave pueda abrir acceso exterior público, portal, acceso a garaje y los diferentes cuartos de instalaciones por portal y otra los cuartos de instalaciones comunes. - Estará incluido en la oferta el suministro a la propiedad de llaves maestreadas de las diferentes puertas instaladas. Normativa de obligado cumplimiento: - NTE FCL - Aleaciones ligeras - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS. - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto.	0,00	ZERO EUROS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
9.4	u Porta de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de qualsevol amplada, acabat lacat, amb fulla cares llises de DM hidròfug lacat, aixecada 10 cm respecte el paviment, galzes i tapajunts del mateix material, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, d'alumini anoditzat, amb placa petita, de preu alt. Bastiment de doella per a porta, amb travesser inferior, de fulles batents, de fusta de pi roig per a pintar per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària. Tapajunts de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària.	332,96	TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS
9.5	u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, amb una llum de pas de 90x200 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada	257,47	DOS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS
9.6	u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per una llum de pas de de 150x200 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	411,85	QUATRE-CENTS ONZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS
9.7	u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per una llum de pas de 220x200 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	411,56	QUATRE-CENTS ONZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS
9.8	m2 Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 160x60 cm, amb finestra d'alumini lacat d'una fulla oscilobatent, amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, i vidre aïllant de 1 lluna incolora i 1 vidre laminar de seguretat i cambra d'aire amb argó de 16 mm 6/12/3+3. Vidre baix emissiu U=1.1 W/m2K. Marc fusteria U=2.4 W/m2K. Inclós p.p. de revestiment del forat de façana (brancals, dintell i escopidor) amb planxa d'alumini lacat plegada de 1,5 mm de gruix i segellat de juntes.	670,29	SIS-CENTS SETANTA EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS
9.9	m2 Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 80x60 cm, amb finestra d'alumini lacat d'una fulla oscilobatent amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, i vidre aïllant de 1 lluna incolora i 1 vidre laminar de seguretat i cambra d'aire amb argó 6/16/3+3. Vidre baix emissiu U=1.1 W/m2K. Marc fusteria U=2.4 W/m2K. Inclós p.p. de revestiment del forat de façana (brancals, dintell i escopidor) amb planxa d'alumini lacat plegada de 1,5 mm de gruix i segellat de juntes.	641,19	SIS-CENTS QUARANTA-U EUROS AMB DINOU CÈNTIMS
	10 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
10.1	. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se menciona lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Las ayudas de albañilería que se tienen que realizar durante la obra, consistentes en: descargas de material del camión, transportes verticales y horizontales del material hasta puesto de trabajo, materiales para la ejecución de rozas, agujeros, soportes, etc.....y posterior tapado. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. - Limpieza final y retirada de escombros. - Todo lo necesario para su montaje. - Todas las puertas de zonas comunitarias y a criterio de la dirección facultativa, se deben de considerar maestreadas. - Toda la cerrajería o elementos metálicos vendrán de taller con una capa de imprimación y se acabarán en obra según especificaciones de cada una de las partidas. - Quedan incluidos los premarcos de acero galvanizado, o bien toda la subestructura necesaria, en caso de grandes luces. - Los herrajes, cerraduras, manetas y toda clase de mecanismos. En todas las partidas del presupuesto de las puertas que lleven llave, se incluirá el plan de cierre elaborado por una empresa del sector que se conformara conforme a las directrices de la propiedad y la dirección facultativa y compuesta principalmente por los siguientes elementos, siendo suceptible de variacción: - Grupo de herrajes para una sola llave pueda abrir acceso exterior público, portal, acceso a garaje y los diferentes cuartos de instalaciones por portal y otra los cuartos de instalaciones comunes. - Estará incluido en la oferta el suministro a la propiedad de llaves maestreadas de las diferentes puertas instaladas para los siguientes usuarios: * Para cada vivienda: 3 unidades de entrada a cada vivienda (las llaves de entrada a la vivienda serán amaestradas con las de los vestíbulos, trasteros y accesos a los mismos y garaje. estas cerraduras llevarán llave maestra de obra, que quedará inutilizada al utilizar la llave del propietario definitivo.) * Para el aparcamiento: 1 juego completo de llaves de acceso y salida de aparcamiento radiocontrol y serreta, por cada plaza de aparcamiento existente. * Para servicios comunes: 2 juegos de llaves maestreadas. * Para cuartos y armarios de contadores: 2 juegos de llaves de serreta tipo compañía. Normativa de obligado cumplimiento: - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU. - Orden de 15 de noviembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-FDB/1976, «Fachadas defensas: Barandillas». - UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI. - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto.	0,00	ZERO EUROS
10.2	m2 Reixa de perfils d'acer galvanitzat amb travessers i muntants a base de pletina d'acer 10x40 mm, segons plànols de detall, amb fixacions mecàniques a panells de formigó, pintada amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat.	68,01	SEIXANTA-VUIT EUROS AMB U CÈNTIM
	11 INSTAL·LACIONS		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	11.1 BAIXA TENSIÓ		
	11.1.1 XARXES DE TERRA		
	11.1.1.1 XARXA DE TERRA GENERAL DE L'EDIFICI		
11.1.1.1.1	ML Subm. i col. de cable de coure nu de 35 mm2 amb p.p. d'ancoratges.	15,65	QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
11.1.1.1.2	ML Subm. i col. de tub corrugat corbable doble capa lliure d'halògens i no propagador de la flama, de diàmetre nominal 40 mm. Característiques segons norma UNE EN-61386-22. Resistència a la compressió més gran de 320 N. Resistència a l'impacte més gran de 2 J a -5ºC. Temperatures d'utilització -5 a +60 ºC. Rigidesa dielèctrica més gran de 2000 V i resistència d'aïllament més gran de 100 MOhm. IP-54. S'inclou p.p. de grapes.	2,28	DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS
11.1.1.1.3	UN Subm. i col. de piqueta d'acer cobrejat de 2 m. de longitud i 14 mm. de diàmetre. S'inclou abraçadera metàl·lica per unió de piqueta a cable de Cu.	54,77	CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
11.1.1.1.4	UN Subm. i col. de caixa de terres QUINTELA mod. PCT-C amb pont seccionador de pletina de coure i p.p. d'accessoris.	40,99	QUARANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
11.1.1.1.5	UN Subm. i col. de soldadura aluminotèrmica tipus CAXWEL per a la unió de les piques i cable de la xarxa conductora.	9,84	NOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS
11.1.1.1.6	PA Connexió a la xarxa general de terres dels elements metàl.lics de les estructures, guies d'elements elevadors, xarxa de BIES, bancades, mitjançant brides i terminals de connexió.	336,41	TRES-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS
11.1.1.1.7	PA Comprovació de resistència de la xarxa de terres executada amb els aparells de mesura corresponents.	119,05	CENT DINOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS
	11.1.2 CGP + COMPTATGE		
11.1.2.1	U Cata per localització de línia elèctrica existent RV 0,6/1 KV de 3.5x120 mm2, realització d'entroncaments termoretràctils d'idèntica secció sobre la línia existent, perllongació de línia RV 0,6/1 KV de 3.5x120 mm2 fins a nova CGP (entrada i sortida), reblert de cata i reposició de paviments.	2.507,95	DOS MIL CINC-CENTS SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS
11.1.2.2	U Subm. i col. de quadre de comptatge tipus TMF1 d'una potència de 43'64 kW. trifàsic composat per: * 4 Caixes de doble aïllament SCHNEIDER ELECTRIC sistema 27 de diferents mesures. * Fusibles tipus NH 0 de 100 A. * ICP-M de 63 A. 4P. * 1 Comptador electrònic d'energia elèctrica multifunció. * 1 Mòdem amb 1 sortida RS232, 1 sortida RS485 i 1 sortida RJ11. S' inclou material auxiliar de muntatge.	2.478,51	DOS MIL QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.1.2.3	UN Subministre i col·locació de caixa general de protecció i caixa de seccionament formada per envolvent de doble aïllament serie CPV de PRFC, amb bases NH, fusibles 3x400 A, esquema 9 (CGP-9-400A) de Hazemeyer o similar i caixa de seccionament de 3x400 A., tipus CGS-400 de Hazemeyer o similar, col·locades a l'interior d'armari, inclòs armari prefabricat de formigó en un bloc amb porta metàl·lica amb pany i clau de companyia, d'acord amb detalls de plànols, amb 3 passatubs de PE 160 mm, d'acord amb detalls de plànols, inclòs pintat de la totalitat amb una ma d'imprimació i dues mans de pintura per exteriors de color de la façana. Tot inclòs completament acabat i connexionat de cables d'entrada i sortida.	2.486,88	DOS MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS
	11.1.3 SUBMINISTRAMENT NORMAL I QUADRES ELÈCTRICS		
11.1.3.1	UN Subm. i col. de QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ (QGD-VR) format per armari metàl·lic combinable SCHNEIDER ELECTRIC sèrie PRISMA PLUS sistema P, protecció IP-30 amb porta transparent. Al seu interior es col·locaran totes les proteccions diferencials i magnetotèrmiques que es descriuen als esquemes i càlculs elèctrics. S'inclou maniobra, doble embarrat amb pletina de coure, bornes, cablejat auxiliar, esquemes elèctrics actualitzats, rètols de fòrmica identificadors de cada element i material auxiliar de muntatge. NOTA: Es sobredimensionarà l'envolvent de manera que permeti una ampliació de l'ordre del 30%.	7.820,66	SET MIL VUIT-CENTS VINT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS
	11.1.4 CANALITZACIONS I LÍNIES PRINCIPALS		
	11.1.4.1 CANALITZACIONS		
11.1.4.1.1	ML Subm. i col. de tub per canalitzacions elèctriques corrugat, fabricat en P.V.C., no propagador de la flama, grau de protecció 7 contra danys mecànics, IP-47, DN-160 i 148 mm. de diàmetre interior aproximat, amb fil passacables. S'inclouen p.p. de manegots d'unió i taps finals.	8,95	VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS
11.1.4.1.2	UN Sum. i col. de conjunt BENITO format per: - Pericó prefabricada de formigó PA6 amb fons, de 600x600 mm. - Tapa d'arqueta HIDRA B1 TH50 de 480x480 mm classe B125. S'inclou material auxiliar de muntatge.	114,85	CENT CATORZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS
11.1.4.1.3	ML Sum. i col. de safata de reixeta PEMSA rejiband de 60x150 mm. Acabat galvanitzat en calent classe 7. Fabricada segons IEC 61357. S'inclou tapa, un envà separador, cable de coure nu, p.p. d'accessoris i suports.	39,45	TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.1.4.1.4	ML Rasa 40cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 0.80-1.5mx0.40m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.	12,51	DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
	11.1.4.2 LÍNIES ELÈCTRIQUES		
	11.1.4.2.1 SUBMINISTRAMENT NORMAL		
11.1.4.2.1.1	ML Subm. i col. de cable de Cu 0'6-1 kV tipus RZ1-K (AS) de 3x35+35 mm2. Classe CPR Cca-s1b,d1,a1. No propagador de l'incendi i baixa emissió de calor (UNE-EN 50399). No propagador de la flama (UNE-EN 60332-1-2). Baixa emissió de fums opacs (UNE-EN 50399 i UNE-EN 61034-2). Caiguda de gotes i partícules inflamades (UNE-EN 50399. Acidesa (UNE-EN 60754-2). S'inclou material auxiliar i terminals.	18,24	DIVUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS
	11.1.5 CIRCUITS D'ENLLUMENAT I FORÇA		
11.1.5.1	UN Subm. i col. de conjunt de instal.lació elèctrica per a alimentació d'enllumenat i força de VESTURIS RUGBI, amb caixes de derivació, tubs protectors i cables de secció reglamentària segons R.E.B.T. (R.D. 842/2002) i U.N.E. corresponents, des de sortida quadre sector fins als mecanismes, punts d'enllumenat i força representats en plànols respectius i esquemes unifilars. S'inclou p.p. de material auxiliar de muntatge.	8.916,83	VUIT MIL NOU-CENTS SETZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS
	11.1.6 LLUMINÀRIES		
11.1.6.1	UN Subm. i col. de lluminària TROLL NIX 11.0030.1401.21. Cos de policarbonat i difusor opal de policarbonat. Fixació per clips. Font de llum led de 25 W, 2304 lm, 4000K. Longitud 600 mm. IP65, IK10. Equip electrònic inclòs. S'inclou material auxiliar de muntatge.	76,15	SETANTA-SIS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
11.1.6.2	UN Subm. i col. de lluminària TROLL NIX 11.0030.2401.21. Cos de policarbonat i difusor opal de policarbonat. Fixació per clips. Font de llum led de 50 W, 4956 lm, 4000K. Longitud 1200 mm. IP65, IK10. Equip electrònic inclòs. S'inclou material auxiliar de muntatge.	101,28	CENT U EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.1.6.3	UN Subm. i col. de lluminària Silversun PANELL ESTANDAR UGR<19 PDF36NW60U 36W 3600lm 4000K DALI Panell LED model PDF36NW60U de la marca Silversun, quadrat de 60x60 cm per a instal·lació en sostre tècnic, angle d'obertura 95 ° i amb índex d'enlluernament UGR <19 DALI. Cos d'alumini en color blanc i difusor translúcid de policarbonat. Temperatura de color 4000ºK, flux lluminós 3.600 lm, índex de reproducció cromàtica> 80, 36W de consum, tensió de xarxa 220-240 V AC / 50-60 Hz i protecció IP20. Dimensions 595,5 mm x 595,5 mm x 15 mm d'alçada i 3,0 kg de pes. Certificat CE i categoria energètica A +. Driver regulació DALI i connectat a control d'il·luminació. S'inclou marcmuntage superficial o encastat, segons tipus instal·lació, i material auxiliar de muntatge.	86,44	VUITANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS
11.1.6.4	UN Subm. i col. de lluminària d'emergència DAISALUX sèrie HYDRA mod. LD N6. Característiques: No permanent. Autonomia: 1 h. Lúmens: 250. Làmpada d'emergència: ILMled. Grau de protecció: IP42 IK04. S'inclou caixa estanca KES HYDRA IP66 IK 08 i material auxiliar de muntatge.	90,44	NORANTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS
	11.1.7 MECANISMES		
11.1.7.1	UN Subm. i col. de botonera SIMON sèrie 82, per a 8 polsadors, format per: * 1 Caixa de superfície de 2 files per a 8 polsadors. * 1 Marcs amb bastidor de color blanc de 8 mòduls estrets. * 8 Polsadors SIMON-75 de 1 mòdul. * 8 Tecles SIMON-82 per a polsadors de 1 mòdul. S'inclou material auxiliar de muntatge.	118,37	CENT DIVUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS
11.1.7.2	UN Subm. i col. detector de movimient de sostre de gran cobertura DINUY DM TEC 300 de les seguents característiques: - Detector de Moviment de Gran Cobertura. - Instal·lació en sostre, en superfície o encastat. - Temporització, nivell lluminositat i sensibilitat ajustables. - Cobertura: 360º en Ø30m (màx.). - Càrrega: fins 2000W. Admet fluorescència i LEDs. - Protecció ambiental: IP44, Clase II. S'inclou material auxiliar de muntatge.	178,03	CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS
11.1.7.3	UN Subm. i col. de Sistema automàtic d'estalvi d'energia per lluminàries DALI, KOBAN mod. KDP DALI 03. - Detector de presència PIR - 2 Canals de sortida DALI - Connexió fins a 25 balasts DALI per canal - Ajust d'il·luminació de doble zona independent - Possibilitat de connexió Mestre - Esclau - Muntatge en superfície o encastat - Funció stand-by amb ajust de brillantor i temps - Configuració amb control remot opcional - Està format per 1 sensor intern - Funció memorització de lux S'inclou material auxiliar de muntatge.	150,41	CENT CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS
11.1.7.4	UN Subm. i col. de base endoll SIMON sèrie 44 AQUA, estanca de superfície, 10/16 A. 250 V., protecció IP-55, amb T.T. lateral schuko. S'inclou material auxiliar de muntatge.	18,77	DIVUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.1.7.5	UN Subm. i col. de caixa COMA mod. Z 60.S4.31.31.42 muntada amb: - 4 Bases schuko. - 1 Base CETACT 16 A. 2P + T. - 1 Base CETACT 16 A. 3P + T. - 1 Base CETACT 32 A. 3P + T. S'inclouen proteccions magnetotèrmiques i material auxiliar per al seu muntatge.	447,46	QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
11.1.7.6	UN Subm. i col. de caixa de paret de superficie SIMON 500 CIMA ref. 51000003-030 de tres mòduls. Composició: 2 Bases d'endoll doble schuko 500 de color blanc. 2 Plaques de veu i dades amb finestreta per a 1 presa RJ45. S'inclou material auxiliar de muntatge.	99,61	NORANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS
	11.1.8 AJUDES D'OBRA CIVIL		
11.1.8.1	U AJUDES D'ELECTRICITAT: L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou: Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. Obrir i tapar regates. Obrir i rematar forats en paraments. Col.locació i muntatge de passamurs. Fixació dels suports. Construcció amb perfileria metàl.lica de tots els acabats del Centre de Transformació, bancades i suports d'armaris elèctrics. Col.locació i acabat de caixes per a elements encastats. Realització de forats en falsos sostres. Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions. Descàrrega i elevació de materials a l'obra. Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs. No inclourà: Bancades d'obra de tipus formigó. Bancades metàl.liques de conjunt de cobertes tècniques o amb perfils de cantó superiors a HEB-160 mm. i que afecti directament a l'estructura de l'edifici. Aixecament de paraments verticals i horitzontals. Estructures de tràmex per a manteniment i accés a instal.lacions.	594,49	CINC-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS
	11.2 TELECOMUNICACIONS		
	11.2.1 ESCOMESA I EQUIPS		
11.2.1.1	PA Assistència als treballs d'escomesa, en el moment de la connexió a la xarxa escola. Pel control i ajuda en mitjans que es puguin necessitar.	90,09	NORANTA EUROS AMB NOU CÈNTIMS
11.2.1.2	UN Sum. i col. de conjunt BENITO format per: - Pericó prefabricada de formigó PA6 amb fons, de 600x600 mm. - Tapa d'arqueta HIDRA B1 TH50 de 480x480 mm classe B125. S'inclou material auxiliar de muntatge.	114,85	CENT CATORZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS
11.2.1.3	ML Subm. i col. de tub per canalitzacions elèctriques corrugat, fabricat en P.V.C., no propagador de la flama, grau de protecció 7 contra danys mecànics, IP-47, DN-125 i 115 mm. de diàmetre interior aproximat, amb fil passacables. S'inclouen p.p. de manegots d'unió i taps finals.	7,39	SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.2.1.4	ML Subm. i col. de tub per canalitzacions elèctriques corrugat, fabricat en P.V.C., no propagador de la flama, grau de protecció 7 contra danys mecànics, IP-47, DN-100 i 91 mm. de diàmetre interior aproximat, amb fil passacables. S'inclouen p.p. de manegots d'unió i taps finals.	6,37	SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS
11.2.1.5	ML Rasa 40cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 0.80-1.5mx0.40m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.	12,51	DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
	11.2.2 DISTRIBUCIÓ		
11.2.2.1	ML Sum. i col. de safata de reixeta PEMSA rejiband de 60x150 mm. Acabat galvanitzat en calent classe 7. Fabricada segons IEC 61357. S'inclou tapa, un envà separador, cable de coure nu, p.p. d'accessoris i suports.	39,45	TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS
11.2.2.2	ML Subm. i col. de cable de 4 parells de coure trenat no apantallat SCHNEIDER ELECTRIC gamma VDI COBRE ref. BDC6UH100, U/UTP ABClan, cat-6. Classe CPR Cca-s1b,d1,a1. S'inclou material auxiliar de muntatge.	1,73	U EURO AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
11.2.2.3	ML Subm. i col. de tub rígid endollable lliure d'halògens de 20 mm de diàmetre exterior, no propagador de la flama, temperatura d'utilització -5 a +60ºC, IP54, resistència a la compressió més gran de 1250 N, resistència a l'impacte més gran de 6 J a -5ºC, rigidesa dielèctrica més gran de 2000 V, resistència d'aïllament més gran de 100 MOhm. S'inclou material auxiliar de muntatge.	8,83	VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS
11.2.2.4	ML Subm. i col. de tub rígid endollable lliure d'halògens de 25 mm de diàmetre exterior, no propagador de la flama, temperatura d'utilització -5 a +60ºC, IP54, resistència a la compressió més gran de 1250 N, resistència a l'impacte més gran de 6 J a -5ºC, rigidesa dielèctrica més gran de 2000 V, resistència d'aïllament més gran de 100 MOhm. S'inclou material auxiliar de muntatge.	11,37	ONZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS
	11.2.3 ELEMENTS DE CAMP		
11.2.3.1	UN Subm. i col. de placa de RJ-45 de 1 mecanisme. Inclou caixa de superficie, marc i bastidor.	9,63	NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
11.2.3.2	UN Subm. i col. de connector femella SCHNEIDER ELECTRIC gamma VDI COBRE ref. 7700GU, RJ45, Cat-6, UTP. S'inclou caputxó subjetacables 7751S.	17,63	DISSET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
11.2.3.3	PA Certificat de verificació de tots els punts de la instal·lació.	7,56	SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS
	11.2.4 AJUDES D'OBRA CIVIL		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.2.4.1	U AJUDES DE TELECOMUNICACIONS: L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou: Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. Obrir i tapar regates. Obrir i rematar forats en paraments. Col.locació i muntatge de passamurs. Fixació dels suports. Construcció (inclou càlcul si escau) de petites bancades construïdes amb perfileria metàl.lica per a col.locació d'equips de instal.lacions. Col.locació i acabat de caixes per a elements encastats. Realització de forats en falsos sostres. Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions. Descàrrega i elevació de materials a obra. Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.	46,63	QUARANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
	11.3 EXTINCIÓ D'INCENDIS		
	11.3.1 EXTINTORS		
11.3.1.1	UN Subm. i col. d'extintor portàtil ABC de pols antibrasa de 6 Kg, eficàcia 21A-113BC, amb suport instal.lat en parament vertical a una alçada màxima de 1'2 m sobre el sòl.	65,05	SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS
11.3.1.2	UN Subm. i col. d'extintor de CO2 (amb mànega i vas difusor) de 5 Kg eficàcia 89B amb suport instal.lat en parament vertical a una alçada màxima de 1'2 m sobre el sòl.	101,65	CENT U EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
11.3.1.3	PA Subm. i col. de rètols indicatius per a les vies d'evacuació i senyalització de sistemes contra-incendis homologats segons normes UNE 23.033-1, UNE 23.035 i 23.034:1988. S'inclou p.p. de material auxiliar de muntatge.	16,08	SETZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS
	11.4 CLIMATITZACIÓ		
	11.4.1 EQUIPS		
11.4.1.1	UN Subm. i col. de conjunt MITSUBISHI mod. MSZ-HR25VF, tecnologia Inverter. Característiques i composició: Potencia nominal en fred/calor 2'5/3'15 kW. Consum total fred/calor: 0'8/0'85 kW. 230 V, monofàsica. Gas refrigerant: R32. Connexions: 1/4" i 3/8". Unitat interior MSZ-HR25VF. - Dimensions unitat: 280x838x228 mm. (alt*ample*profunditat). - Pes. 8'5 kg. - Potencia sonora. 57 dBA. Unitat exterior MUZ-HR25VF. - Dimensions: 538x669x249 mm. (alt*ample*profunditat) - Pes. 23 kg. S'inclou control remot sense fil, connexions elèctriques, connexions de canonades, de desguàs de dimensions segons IT 1.3.4.2.3 fins a baixant de sanejament més proper, suports tipus silenblock segons UNE 100153, posada en funcionament, càrrega addicional de gas, proves IT.2 Montaje i p.p. de material auxiliar per al seu muntatge.	1.638,75	MIL SIS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.4.1.2	UN Subm. i col. de conjunt MITSUBISHI mod. MSPC-71VKA, tecnologia Inverter. Característiques i composició: Potencia nominal en fred/calor 7'1/8 kW. Consum total fred/calor: 1'97/2'21 kW. 230 V, monofàsica. Gas refrigerant: R32. Connexions: 3/8" i 5/8". Unitat interior PCA-M71KA. - Dimensions unitat: 230x1280x680 mm. (alt*ample*profunditat). - Pes. 32 kg. - Potencia sonora. 62 dBA. Unitat exterior SUZ-M71VA. - Dimensions: 880x840x330 mm. (alt*ample*profunditat) - Pes. 55 kg. S'inclou control remot sense fil, connexions elèctriques, connexions de canonades, de desguàs de dimensions segons IT 1.3.4.2.3 fins a baixant de sanejament més proper, suports tipus silenblock segons UNE 100153, posada en funcionament, càrrega addicional de gas, proves IT.2 Montaje i p.p. de material auxiliar per al seu muntatge.	4.026,06	QUATRE MIL VINT-I-SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS
	11.4.2 CIRCUITS FRIGORÍFICS		
11.4.2.1	ML Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 3/8", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-3-010, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.	21,36	VINT-I-U EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS
11.4.2.2	ML Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres de 3/8" segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, soports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-3-010, amb p.p. d'adhesiu, p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF, alumini per a calorifugat de tubs i material auxiliar de muntatge.	28,63	VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
11.4.2.3	ML Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 5/8", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-4-015, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.	26,07	VINT-I-SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS
11.4.2.4	ML Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 5/8", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-4-015, amb p.p. d'adhesiu, alumini per a calorifugat de tubs i material auxiliar de muntatge.	36,30	TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS
11.4.2.5	ML Subm. i col. de tub de coure frigorífic de 1/4" en rotlles, tipus EUROPEO, segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, soports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-2-006, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.	18,69	DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS
11.4.2.6	ML Subm. i col. de tub de coure frigorífic de 1/4" en rotlles, tipus EUROPEO, segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, soports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-2-006, amb p.p. d'adhesiu, p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF, alumini per a calorifugat de tubs i material auxiliar de muntatge.	23,91	VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS
	11.4.3 AJUDES D'OBRA CIVIL		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.4.3.1	U AJUDES DE CLIMATITZACIÓ: L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou: Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. Obrir i tapar regates. Obrir i rematar forats en paraments. Col.locació i muntatge de passamurs. Fixació dels suports. Construcció (inclou càlcul si escau) de petites bancades construïdes amb perfileria metàl.lica per a col.locació d'equips de instal.lacions (maquinaria d'aire condicionat, bombes, dipòsits, canonades, etc.) Col.locació i acabat de caixes per a elements encastats. Realització de forats en falsos sostres. Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions. Descàrrega i elevació de materiales a obra. Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs. No inclourà: Bancades d'obra de tipus formigó. Bancades metàl.liques de conjunt de cobertes tècniques o amb perfils de cantó superiors a HEB-160 mm. i que afecti directament a l'estructura de l'edifici. Aixecament de paraments verticals i horitzontals. Estructures de tràmex per a manteniment i accés a instal.lacions.	155,33	CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS
	11.5 EXTRACCIÓ I VENTILACIÓ		
	11.5.1 EXTRACTORS		
11.5.1.1	UN Subm. i col. de caixa de ventilació estanca SOLER&PALAU sèrie CVAB/CVAT mod. CVAB-6000/450 N ECOWATT 1.0KW. Característiques: Motor monofàsic 230 V 50 Hz. Protecció IP55, classe F. Velocitat: 1218 r.p.m. Potència màxima.: 621 W. Cabal màxim: 3.761 m3/h. Pressió sonora màxima: 54 dB(A). Pes: 49 kg. Condicions de treball: - Cabal. m3/h. - Pressió. mm.c.a. S'inclouen interruptor de seguretat parada-marxa en cumpliment de la norma UNE-EN 60204-1, unions elàstiques i material auxiliar de muntatge.	1.663,38	MIL SIS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS
11.5.1.2	UN Subm. i col. de caixa de ventilació estanca SOLER&PALAU sèrie CVAB/CVAT mod. CVAB-4000/400 N ECOWATT 0.45KW. Característiques: Motor monofàsic 230 V 50 Hz. Protecció IP55, classe F. Velocitat: 1568 r.p.m. Potència màxima.: 402 W. Cabal màxim: 3.078 m3/h. Pressió sonora màxima: 45 dB(A). Pes: 42 kg. Condicions de treball: - Cabal. m3/h. - Pressió. mm.c.a. S'inclouen interruptor de seguretat parada-marxa en cumpliment de la norma UNE-EN 60204-1, unions elàstiques, filtre F7 i material auxiliar de muntatge.	1.663,96	MIL SIS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	11.5.2 CONDUCTES		
11.5.2.1	ML Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 100 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.	17,98	DISSET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
11.5.2.2	ML Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 125 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.	18,95	DIVUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS
11.5.2.3	ML Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 150 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.	20,82	VINT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS
11.5.2.4	ML Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 175 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.	22,42	VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS
11.5.2.5	ML Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 200 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.	24,43	VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
11.5.2.6	ML Subm. i col. de tub helicoidal galvanizat de 250 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.	27,83	VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS
11.5.2.7	ML Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 280 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.	31,80	TRENTA-U EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS
11.5.2.8	ML Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 300 mm. de diàmetre i 0'6 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.	34,57	TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
11.5.2.9	ML Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 355 mm. de diàmetre i 0'6 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.	39,20	TRENTA-NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS
11.5.2.10	ML Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 400 mm. de diàmetre i 0'6 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.	43,55	QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS
	11.5.3 ELEMENTS DE VENTILACIÓ		
11.5.3.1	UN Subm. i col. de reixa INDUCTAIR SR de 425x125 mm amb lames horitzontals de simple deflexió. Fabricada en acer galvanitzat, per a muntatges en conductes circulars. Inclou comporta de regulació de corredera. Muntatge vist amb trepants en el frontal. S'inclou material auxiliar de muntatge.	55,45	CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS
11.5.3.2	UN Subm. i col. de reixa INDUCTAIR SR de 525x125 mm amb lames horitzontals de simple deflexió. Fabricada en acer galvanitzat, per a muntatges en conductes circulars. Inclou comporta de regulació de corredera. Muntatge vist amb trepants en el frontal. S'inclou material auxiliar de muntatge.	57,55	CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS
11.5.3.3	UN Subm. i col. de reixa INDUCTAIR SR de 425x75 mm amb lames horitzontals de simple deflexió. Fabricada en acer galvanitzat, per a muntatges en conductes circulars. Inclou comporta de regulació de corredera. Muntatge vist amb trepants en el frontal. S'inclou material auxiliar de muntatge.	54,40	CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.5.3.4	UN Subm. i col. de reixa INDUCTAIR SR de 625x125 mm amb lames horitzontals de simple deflexió. Fabricada en acer galvanitzat, per a muntatges en conductes circulars. Inclou comporta de regulació de corredera. Muntatge vist amb trepants en el frontal. S'inclou material auxiliar de muntatge.	60,68	SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS
11.5.3.5	UN Subm. i col. de boca d'extracció INDUCTAIR VS-100-9010 de 100 mm de diàmetre. Fabricada en acer lacat en color RAL 9010. Amb regulació de cabal telescòpica i pont de muntatge per fixar a sostre. S'inclouen tub flexible i material auxiliar de muntatge.	40,47	QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS
11.5.3.6	UN Subm. y col. de comporta de regulació manual estanca INDUCTAIR DTU-100 de 100 mm de diàmetre. Fabricada en xapa d'acer galvanitzat. Amb clapeta de tancament circular giratòria amb segell de cautxú EPDM. S'inclou material auxiliar de muntatge.	26,62	VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS
11.5.3.7	UN Subm. y col. de comporta de regulació manual estanca INDUCTAIR DTU-150 de 150 mm de diàmetre. Fabricada en xapa d'acer galvanitzat. Amb clapeta de tancament circular giratòria amb segell de cautxú EPDM. S'inclou material auxiliar de muntatge.	29,69	VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS
11.5.3.8	UN Subm. y col. de comporta de regulació manual estanca INDUCTAIR DTU-315 de 315 mm de diàmetre. Fabricada en xapa d'acer galvanitzat. Amb clapeta de tancament circular giratòria amb segell de cautxú EPDM. S'inclou material auxiliar de muntatge.	57,99	CINQUANTA-SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
11.5.3.9	UN Subm. y col. de comporta de regulació manual estanca INDUCTAIR DTU-355 de 355 mm de diàmetre. Fabricada en xapa d'acer galvanitzat. Amb clapeta de tancament circular giratòria amb segell de cautxú EPDM. S'inclou material auxiliar de muntatge.	70,57	SETANTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
11.5.3.10	UN Subm. y col. de comporta de regulació manual estanca INDUCTAIR DTU-400 de 400 mm de diàmetre. Fabricada en xapa d'acer galvanitzat. Amb clapeta de tancament circular giratòria amb segell de cautxú EPDM. S'inclou material auxiliar de muntatge.	77,89	SETANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS
	11.5.4 AJUDES D'OBRA CIVIL		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.5.4.1	U AJUDES DE VENTILACIÓ: L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou: Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. Obrir i tapar regates. Obrir i rematar forats en paraments. Col.locació i muntatge de passamurs. Fixació dels suports. Construcció (inclou càlcul si escau) de petites bancades construïdes amb perfileria metàl.lica per a col.locació d'equips de instal.lacions. Realització de forats en falsos sostres. Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions. Descàrrega i elevació de materiales a obra. Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs. No inclourà: Bancades d'obra de tipus formigó. Bancades metàl.liques de conjunt de cobertes tècniques o amb perfils de cantó superiors a HEB-160 mm. i que afecti directament a l'estructura de l'edifici. Aixecament de paraments verticals i horitzontals. Estructures de tràmex per a manteniment i accés a instal.lacions.	168,01	CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB U CÈNTIM
	11.6 FONTANERIA		
	11.6.1 ESCOMESA		
11.6.1.1	PA Assistència als treballs d'escomesa, en el moment de la connexió a la xarxa pública. Pel control i ajuda en mitjans que es puguin necessitar. NOTA: Els treballs i materials d'escomesa, serán executats i valorats per pressupost d'escomesa de la Companyia subministradora d'Aigües.	55,37	CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS
11.6.1.2	UN Subm. i col. de vàlvula de comporta de llautó, de 1 1/4", roscada. S'inclou material auxiliar de muntatge.	35,77	TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
11.6.1.3	UN Subm. i col. de vàlvula de retenció de llautó marca YORK PN-16 de 1 1/4".	38,79	TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
11.6.1.4	UN Subm. i col. de comptador de mitjà calibre de raig múltiple ELSTER MEDICIÓN sèrie M120i d'aigua freda, DN30, per a connexió a canonades de 1 1/4". S'inclou material auxiliar de muntatge.	188,73	CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
11.6.1.5	ML Subm. i col. de canonada de polietilè d'alta densitat PE100, PN-10, de 40 mm. Fabricada segons UNE-EN 12201. Col·locada dins de rasa. S'inclouen p.p. d'accessoris.	9,37	NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS
11.6.1.6	UN Subm. i col. de conjunt format per marc i tapa d'arqueta de fosa BENITO sèrie HIDRA B1 mod. TH70, classe B-125, de 750x750x45 mm i tapa de 680x680 mm. S'inclou material auxiliar de muntatge.	117,77	CENT DISSET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.6.1.7	ML Rasa 40cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 0.80-1.5mx0.40m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.	12,51	DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
11.6.1.8	ML Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 5 / SDR 11 S ref. 10214 de 40x3.7 mm. Material fusiolen PP-R. Segons normes DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. XG-09x042, amb p.p. d'adhesiu.	22,73	VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
	11.6.2 PRODUCCIÓ A.C.S.		
11.6.2.1	UN Subm. i col. de dipòsit acumulador vertical SICC mod. 116-PE de 1500 l per a acumulació d'aigua calenta. Característiques: Tractament intern anticorrosiu VITROFLEX idoni per a aigua d'ús alimentari segons normes CE. Pressió màxima de treball: 8 bar. Aïllament exterior en poliuretà tou de 50 mm de gruix i PVC. Ànode de magnesi amb tester de control. Boca d'inspecció. Diàmetre. 1050 mm. Alçada. 2135 mm. Pes. 202 kgs. S' inclou material auxiliar de muntatge.	3.217,50	TRES MIL DOS-CENTS DISSET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS
11.6.2.2	UN Subm. i col. de vas d' expansió per a sistemes tancats de calefacció i climatització REFLEX "N" mod. NG-25/6 de 25 lts. amb les següents característiques: * Connexions roscades de ¾". * Membrana no recambiable. * Temperatura màxima 70ºC. * Homologat segons directiva 2014/68/UE de aparells de pressió. * Color vermell recobert. * Pressió máx. 3 bar. * Diàmetre 280 mm. Alçada: 465 mm. S'inclou manòmetre, vàlvula de seguretat i p.p. d'accessoris per al seu muntatge.	157,27	CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS
11.6.2.3	UN Subm. i col. de bomba circuladora simple de rotor humit WILO mod. STAR-Z 20/4-3 (150mm). Característiques: Tensió: 1x230V/50 Hz. Diàmetre de connexió: 1 1/4" Condicions de treball: Cabal: 0,30 m3/h. Pressió: 3 m.c.a. S'inclou connexió elèctrica, unions i material auxiliar de muntatge.	417,00	QUATRE-CENTS DISSET EUROS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.6.2.4	UN Subm. i col. de connexió de bomba a circuit hidràulic formada per: 2 Vàlvules de bola DN-12. 1 Vàlvula de retenció DN-12. 2 Unions flexibles DN-12. 1 Filtre colador DN-12. 1 Termòmetre. 2 Manòmetres. 1 Punt de buidat segons IT 1.3.4.2.3 amb vàlvula de bola, canonada de PVC sèrie B i connexió a desguàs més proper. S'inclou aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. i p.p. de material auxiliar de muntatge.	644,09	SIS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS
11.6.2.5	UN Subm. i col. de connexió de dipòsit acumulador a circuit hidràulic, formada per: 3 Vàlvules de bola DN-32. 1 Vàlvula de seguretat tarada. 1 Purgador automàtic. 1 Termòmetre. 1 Punt de buidat segons IT 1.3.4.2.3 amb vàlvula de bola, canonada de PVC sèrie B i connexió a desguàs més proper. S'inclou alllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. i material auxiliar de muntatge.	554,67	CINC-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
11.6.2.6	UN Subm. i col. de connexió de dipòsit acumulador a circuit hidràulic, formada per: 3 Vàlvules de bola DN-25. 1 Vàlvula de seguretat tarada. 1 Purgador automàtic. 1 Termòmetre. 1 Punt de buidat segons IT 1.3.4.2.3 amb vàlvula de bola, canonada de PVC sèrie B i connexió a desguàs més proper. S'inclou aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. i material auxiliar de muntatge.	518,79	CINC-CENTS DIVUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
11.6.2.7	UN Subm. i col. de connexió de vàlvula termostàtica mescladora a circuit hidràulic, formada per: 4 Vàlvules de bola DN-32. 2 Vàlvules de retenció DN-32. 1 Vàlvula de retenció DN-20. 1 Filtre DN-32. 1 Vàlvula d' equilibrat T.A. STAD-20. 1 Purgador. 1 Termòmetre. S'inclou aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E., p.p. de material auxiliar de muntatge i regulació de la vàlvula d'acord amb càlculs i D.F.	836,14	VUIT-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS
11.6.2.8	UN Subm. i col. de vàlvula de regulació manual TOUR ANDERSSON mod. STAD10 ref. 52851-010 de 3/8", PN20, roscada, fabricada en AMETAL, amb preajust de cabal, preses de pressió i sense clau de buidat. S'inclou material auxiliar de muntatge i regulació de la vàlvula d'acord amb càlculs de cabal i D.F.	121,49	CENT VINT-I-U EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.6.2.9	UN Sbm. i col. de conjunt MITSUBISHI gamma ECODAN HYDROBOX DUO, per a producció d'ACS mitjançant circuit d'aigua. Format per: - Unitat exterior PUHZ-SW160YKA. - Unitat interior EHSE-YM9ED. Característiques: * Capacitat màxima de calefacció. 22'00 KW * Cabal del circuit hidràulic. 63'1 l/min. * Diàmetres de les canonades. 3/8-1". * Refrigerant. R32. * Alimentació elèctrica. Trifàsica, 400 V, 50 Hz. S'inclou safata de drenatge PAC-DP01E, connexions elèctriques, connexions de canonades, de desguàs de dimensions segons IT 1.3.4.2.3 fins a baixant de sanejament més proper, suports tipus silenblock segons UNE 100153, posada en funcionament, proves IT.2 Montaje i p.p. de material auxiliar per al seu muntatge.	8.960,35	VUIT MIL NOU-CENTS SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
11.6.2.10	ML Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres de 3/8" segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, soports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-3-010, amb p.p. d'adhesiu, p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF, alumini per a calorifugat de tubs i material auxiliar de muntatge.	28,63	VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
11.6.2.11	ML Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 1", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-5-028, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF, alumini per a calorifugat de tubs i material auxiliar de muntatge.	63,55	SEIXANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS
11.6.2.12	ML Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 3/8", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-3-010, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.	21,36	VINT-I-U EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS
11.6.2.13	ML Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 1", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-5-028, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.	39,21	TRENTA-NOU EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS
	11.6.3 XARXA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ		
11.6.3.1	ML Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 5 / SDR 11 S ref. 10210 de 25x2.3 mm. Material fusiolen PP-R. Segons normes DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. XG-09x025, amb p.p. d'adhesiu.	16,87	SETZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS
11.6.3.2	ML Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 5 / SDR 11 S ref. 10212 de 32x2.9 mm. Material fusiolen PP-R. Segons normes DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. XG-09x032, amb p.p. d'adhesiu.	18,59	DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.6.3.3	ML Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 5 / SDR 11 S ref. 10214 de 40x3.7 mm. Material fusiolen PP-R. Segons normes DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. XG-09x042, amb p.p. d'adhesiu.	22,73	VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
11.6.3.4	ML Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2 / SDR 7.4 MF ref. 70708 de 20x2.8 mm. Material fusiolen PP-R reforçat amb fibra (FASER). Segons normes SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-6-022, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF	29,15	VINT-I-NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
11.6.3.5	ML Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2 / SDR 7.4 MF ref. 70710 de 25x3.5 mm. Material fusiolen PP-R reforçat amb fibra (FASER). Segons normes SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-6-028, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.	32,74	TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS
11.6.3.6	ML Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2 / SDR 7.4 MF ref. 70712 de 32x4.4 mm. Material fusiolen PP-R reforçat amb fibra (FASER). Segons normes SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-6-035 i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF	37,38	TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS
11.6.3.7	ML Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2 / SDR 7.4 MF ref. 70714 de 40x5.5 mm. Material fusiolen PP-R reforçat amb fibra (FASER). Segons normes SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-6-042, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF	45,79	QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
	11.6.4 PETITES DISTRIBUCIONS		
11.6.4.1	UN Subm. i col. de xarxa de distribució interior d'aigua de VESTUARIS 1 I 2 amb canonada de polipropilè SDR11 y SDR7'4, de diàmetres i gruixos homologats segons Reglament d'Aigües i d'acord amb plànols. S'inclouran claus de pas d'encastar de polipropilè, aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. als trams de canonades que passen per fals sostre, tub corrugat als trams de canonades encastatades, vàlvula d'equilibrat al retorn, p.p. d'accessoris, suports i soldadura.	1.951,95	MIL NOU-CENTS CINQUANTA-U EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS
11.6.4.2	UN Subm. i col. de xarxa de distribució interior d'aigua de VESTUARIS 3 I 4 amb canonada de polipropilè SDR11 y SDR7'4, de diàmetres i gruixos homologats segons Reglament d'Aigües i d'acord amb plànols. S'inclouran claus de pas d'encastar de polipropilè, aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. als trams de canonades que passen per fals sostre, tub corrugat als trams de canonades encastatades, vàlvula d'equilibrat al retorn, p.p. d'accessoris, suports i soldadura.	3.613,22	TRES MIL SIS-CENTS TRETZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.6.4.3	UN Subm. i col. de xarxa de distribució interior d'aigua de VESTUARI ÀRBITRE amb canonada de polipropilè SDR11 y SDR7'4, de diàmetres i gruixos homologats segons Reglament d'Aigües i d'acord amb plànols. S'inclouran claus de pas d'encastar de polipropilè, aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. als trams de canonades que passen per fals sostre, tub corrugat als trams de canonades encastatades, vàlvula d'equilibrat al retorn, p.p. d'accessoris, suports i soldadura.	467,72	QUATRE-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS
11.6.4.4	UN Subm. i col. de xarxa de distribució interior d'aigua de SERVEI DONES amb canonada de polipropilè SDR11 y SDR7'4, de diàmetres i gruixos homologats segons Reglament d'Aigües i d'acord amb plànols. S'inclouran claus de pas d'encastar de polipropilè, aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. als trams de canonades que passen per fals sostre, tub corrugat als trams de canonades encastatades, vàlvula d'equilibrat al retorn, p.p. d'accessoris, suports i soldadura.	1.520,33	MIL CINC-CENTS VINT EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS
11.6.4.5	UN Subm. i col. de xarxa de distribució interior d'aigua de SERVEI HOMES amb canonada de polipropilè SDR11 y SDR7'4, de diàmetres i gruixos homologats segons Reglament d'Aigües i d'acord amb plànols. S'inclouran claus de pas d'encastar de polipropilè, aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. als trams de canonades que passen per fals sostre, tub corrugat als trams de canonades encastatades, vàlvula d'equilibrat al retorn, p.p. d'accessoris, suports i soldadura.	1.299,68	MIL DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS
	11.6.5 GRIFERIES		
11.6.5.1	UN Subm. i col. d'aixeta barrejadora temporitzada PRESTO 4000 S SB per a lavabo, de llautó cromat, sistema antibloqueig, amb tancament automàtic temporitzat i selecció de la temperatura de l'aigua. S'inclou regulador de cabal a 6 l/min, claus de pas amb vàlvules antirretorn, filtres, juntes, racors i material auxiliar de muntatge.	250,22	DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS
11.6.5.2	UN Subm. i col. d'aixeta barrejadora PRESTO ALPA 90 ref. 35936 per a dutxa, de les següents característiques: - Amb juntes, filtre, junta plana i cargols racor per a tub 14x16. - Cos en llautó niquelat. - Embellidor cromat de 60 mm. - Polsador en llautó cromat per a seleccionar la temperatura de l'aigua i accionar l'apertura de l'aixeta. - Gran sensibilitat de reglatge de la temperatura de l'aigua. - Dispositiu de seguretat per limitar la temperatura de l'aigua calenta a 40 ºC. - Vàlvules de retenció per impedir la intercomunicació de l'aigua freda amb la calenta. - 2 racor corv per Alpa 90 ref. 6216 - 1 bloqueig cap tipus alpa ref. 90629 S'inclou material auxiliar de muntatge.	317,48	TRES-CENTS DISSET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS
11.6.5.3	UN Subm. i col. de ruixador de llautó cromat per dutxa PRESTO mod. 29405. Amb entrada mascle 1/2" i cromat	59,42	CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS
	11.6.6 EQUIPS TRACTAMENT AIGÜES		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.6.6.1	UN Subm. i col. de descalcificador per ànodes de sacrifici de zinc AGUAPURA mod. H-32. Característiques: Cabal de funcionament (min./max.) 3/50 m3/h. Connexió. 1 1/4". S'inclou posta en marxa, prefiltre de sediments i material auxiliar de muntatge.	2.336,26	DOS MIL TRES-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS
	11.6.7 AJUDES D'OBRA CIVIL		
11.6.7.1	U AJUDES DE FONTANERIA: L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou: Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. Obrir i tapar regates. Obrir i rematar forats en paraments. Col.locació i muntatge de passamurs. Fixació dels suports. Construcció (inclou càlcul si escau) de petites bancades construïdes amb perfileria metàl.lica per a col.locació d'equips de instal.lacions. Col.locació i acabat de caixes per a elements encastats. Realització de forats en falsos sostres. Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions. Descàrrega i elevació de materials a obra. Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.	795,05	SET-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS
	11.7 SANEJAMENT		
	11.7.1 ESCOMESA		
11.7.1.1	PA Assistència als treballs d'escomesa, en el moment de la connexió a la xarxa pública. Pel control i ajuda en mitjans que es puguin necessitar. NOTA: Els treballs i materials d'escomesa, serán executats i valorats per pressupost d'escomesa de la Companyia encarregada del sanejament públic.	267,39	DOS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS
11.7.1.2	UN Subm. i col. de sifó en línia de P.V.C. JIMTEN 32153 de 160 mm. de diàmetre, amb registre mascle/femella, amb junta labiada. Color teula. S'inclou material auxiliar de muntatge.	92,77	NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
11.7.1.3	UN Subm. i col. de vàlvula anti-retorn per a evacuació JIMTEN mod. S-220 ref. 70003 de Ø 160 mm. Amb clapeta doble d'acord amb el CTE. Amb junta labiada. S'inclou p.p. de material auxiliar pel seu muntatge.	263,61	DOS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS
11.7.1.4	UN Subm. i col. de conjunt format per marc i tapa d'arqueta de fosa BENITO sèrie HIDRA B1 mod. TH60, classe B-125, de 625x625x40 mm i tapa de 580x580 mm. S'inclou material auxiliar de muntatge.	78,03	SETANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS
11.7.1.5	ML Subm. i col. de canonada de paret compacta de P.V.C. de 160 mm segons norma UNE-EN 1329-1, Euroclasse B-s1,d0, col·locada dins de rasa. S'inclou p.p. d'accessoris i material auxiliar de muntatge.	34,81	TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.7.1.6	ML Rasa 60cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 0.60-1.5mx0.60m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 0.6 m d'amplària i fins a 1.5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.	18,91	DIVUIT EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS
11.7.1.7	ML Rasa 2 - 60cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 1.5-2.5mx0.60m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 0.6 m d'amplària i fins a 2.5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.	25,33	VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS
	11.7.2 XARXA PRINCIPAL FECALS		
11.7.2.1	ML Subm. i col. de canonada de paret compacta de P.V.C. de 160 mm segons norma UNE-EN 1329-1, Euroclasse B-s1,d0, col·locada dins de rasa. S'inclou p.p. d'accessoris i material auxiliar de muntatge.	34,81	TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS
11.7.2.2	UN Subm. i col. de clavegueró sifònic de fosa BENITO mod. SF30 amb reixa de 300x300 mm. i sortida vertical de 100 mm de diàmetre. S'inclou material auxiliar de muntatge.	23,90	VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS
11.7.2.3	UN Subm. i col. de conjunt format per marc i tapa d'arqueta de fosa BENITO sèrie HIDRA B1 ref. TH90, classe B-125, de 940x940x45 mm i tapa de 870x870 mm. S'inclou material auxiliar demuntatge.	184,43	CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.7.2.4	ML Rasa 60cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 0.60-1.5mx0.60m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 0.6 m d'amplària i fins a 1.5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.	18,91	DIVUIT EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS
	11.7.3 XARXA PRINCIPAL PLUVIALS		
11.7.3.1	ML Subm. i col. de canonada de paret compacta de P.V.C. de 110 mm segons norma UNE-EN 1329-1, Euroclasse B-s1,d0. S'inclouen p.p. d'accessoris, suports, registres i ventilacions terminals.	50,94	CINQUANTA EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS
11.7.3.2	ML Subm. i col. de canonada de paret compacta de P.V.C. de 160 mm segons norma UNE-EN 1329-1, Euroclasse B-s1,d0, col·locada dins de rasa. S'inclou p.p. d'accessoris i material auxiliar de muntatge.	34,81	TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS
11.7.3.3	UN Subm. i col. de conjunt format per marc i tapa d'arqueta de fosa BENITO sèrie HIDRA B1 ref. TH90, classe B-125, de 940x940x45 mm i tapa de 870x870 mm. S'inclou material auxiliar demuntatge.	184,43	CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
11.7.3.4	ML Rasa 60cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 0.60-1.5mx0.60m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 0.6 m d'amplària i fins a 1.5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.	18,91	DIVUIT EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS
	11.7.4 PETITES EVACUACIONS		
11.7.4.1	UN Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de VESTUARI 1 I 2, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.	476,60	QUATRE-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS
11.7.4.2	UN Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de VESTUARI 3 I 4, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.	729,77	SET-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11.7.4.3	UN Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de VESTUARI ÀRBITRE, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.	237,55	DOS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS
11.7.4.4	UN Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de SERVEI DONES, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.	422,68	QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS
11.7.4.5	UN Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de SERVEI HOMES, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.	354,41	TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS
11.7.4.6	UN Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de CONDENSATS DEL FAN-COIL, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.	132,93	CENT TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS
	11.7.5 AJUDES D'OBRA CIVIL		
11.7.5.1	U AJUDES DE SANEJAMENT: L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou: Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. Obrir i tapar regates. Obrir i rematar forats en paraments. Col.locació i muntatge de passamurs. Fixació dels suports. Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions. Realització de forat de pas de baixants en forjat segons diàmetres de les canonades. Descàrrega i elevació de materials a obra. Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.	192,70	CENT NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
	11.8 LEGALITZACIONS		
11.8.1	U Legalització del projecte de BAIXA TENSIÓ, certificat final d'obra, pagament per part de l'industrial adjudicatari del visat del projecte al Col.legi d'Enginyers, taxes pertinents i entrega d'una còpia del projecte a la propietat.	1.466,85	MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS
11.8.2	U Legalització del projecte de TÈRMIQUES, certificat final d'obra, pagament per part de l'industrial adjudicatari del visat del projecte al col.legi d'Enginyers, taxes a entitats de control pertinents i entrega d'una còpia del projecte a la propietat.	1.257,36	MIL DOS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS
	12 EQUIPAMENTS		

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
12.1	. Se deberán de cumplir todos los requisitos que incluye el C.T.E. y la normativa aplicable, respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el almacenamiento en obra, el orden de colocación de los diferentes materiales, la resolución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos, (fontaneros, etc.), la comprobaciones finales y las tolerancias admisibles específicas de este capítulo. Así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes elementos. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se menciona lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Colocación, recibido y sellado de todo material. - Piezas de ajuste de bañeras y duchas contra paredes, con el mismo gres que el resto de revestimientos del baño, con galce para encuentro con el sanitario. - Conexionado a redes de alimentación y saneamiento. - Homologación y certificación de todos los materiales. - Realización y entrega de protocolos de pruebas de la instalación según normativa aplicable. - Certificados de instalación. - Puesta en funcionamiento de los sanitarios conectados a la red de saneamiento, alimentacion de fontaneria, electricidad... - Formación de dossier con manuales de utilización, garantías, mantenimiento básico de la instalación. - Planos asbuilt en autocad. Normativa de obligado cumplimiento: - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto. - Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002. - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.	0,00	ZERO EUROS
12.2	u Lavabo mural o per a recolzar de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt, col·locat amb suports murals	153,53	CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS
12.3	u Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	231,68	DOS-CENTS TRENTA-U EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS
12.4	u 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 Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	57,15	CINQUANTA-SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
12.5	u Porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer inoxidable, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col·locat amb fixacions mecàniques	41,48	QUARANTA-U EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS
12.6	u Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques	101,29	CENT U EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS
12.7	u Barra mural fixa en angle per a bany adaptat, de 600 i 600 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques	183,84	CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
12.8	u Urinari de porcellana esmaltada amb sifó incorporat, alimentació integrada, de color blanc i preu alt, col·locat amb fixacions murals Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	236,13	DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS
12.9	m2 Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament	70,81	SETANTA EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS
	13 SEGURETAT I SALUT		
13.1	u Per controlar la qualitat de les obres, el Contractista ha d'efectuar, al seu càrrec, els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableixen al Plec de condicions i en el seu defecte en les instruccions i normes oficials. Si no està regulat per cap dels documents ressenyats s'ha de procedir segons determina el Director. Durant el decurs de les obres, i en el seu període de garantia el Director pot ordenar que es realitzin quantes proves, assaigs i anàlisis que cregui oportunes per comprovar la qualitat dels materials i bona execució de l'obra efectuada encara que els materials no estiguin indicats en aquest plec. El Contractista està obligat a donar totes les facilitats que calguin, aportar els mitjans auxiliars i el personal necessaris i suportar al seu càrrec, totes les despeses que es puguin originar fins un import màxim de l'1,5% del pressupost de l'obra. Sera obligatòria la contractació d'una empresa externa, acreditada, per a l'execució dels assajos. Serà obligació assumir els Decrets, Reals Decrets, Ordres, Resolucions i Sentències d'aplicació a nivell estatal, així com les establertes a nivell autonòmic. S'estipula com a Control de Qualitat per a l'Obra: - Tots els controls a la recepció de productes, equips i sistemes. - Tots els assaigs de control d'execució d'obra. - Totes les proves i assajos de l'obra acabada. A les proves i assaigs queden inclosos tots els desplaçaments i jornades d'equips i personal a l'obra i als el lloc de control, com ara plantes exteriors de fabricació de productes. També queden incloses totes les ajudes que requereixi l'entitat que realitza en Control. En cas que s'hagin de realitzar assajos destructius (provetes testimoni ....) queda inclosa la reparació amb els productes adequats.	0,00	ZERO EUROS
13.2	u Partida d'abonament Íntegre per l'aplicació en obra de totes les mesures necessàries per al compliment de les normes d'Estudi Bàsic i el Pla de Seguretat i Salut a l'obra, tot segons el Reial decret 1672/1997 de 24 d'octubre de 1.997. Serà obligatòria la contractació d'una empresa externa, acreditada, per a l'execució material de les mesures de seguretat en l'obra.	9.619,45	NOU MIL SIS-CENTS DINOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS
	14 URBANITZACIÓ		
	14.1 ESTRUCTURES, PAVIMENTS I TANCAMENTS		
14.1.1	m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	33,35	TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
14.1.2	m2 Paviment de peces de formigó model llosa Vulcano de Breinco o equivalent, de forma rectangular de 30x20 cm i 10 cm de gruix, color a definir per la DF, col·locats amb morter de ciment 1:6. Inclós formació de base de formigó armat HA-25/B/20/IIa de 15 cm de gruix amb malla electrosoldada d'acer ME 20x20-6.6 mm.	66,06	SEIXANTA-SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS
14.1.3	m Vorada de xapa d'acer corten, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió	47,53	QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS
14.1.4	m2 Paviment de formigó amb additiu HF-30/B/20/IIa+E, per a paviment continu, de 15 cm, de gruix, reforçat amb fibres de polipropilé de 12 mm de longitud i 600 gr/m³, escampat des de camió, reglejat, acabat superficial amb tractament desactivant	55,60	CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS
14.1.5	m Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó d'acer de 50 mm de diàmetre, muntants de tub 40x40 cada 50 cm de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra fixacions mecàniques	69,66	SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS
14.1.6	u Subministre i muntatge de porta batent de dues fulles. Amplada total: 2,00 metres. Alçada fulles: 2,00 metres. Fulles de malla plegada eletrosoldada 200/50/5 mm. Suports tubulars 60x60x1,5 mm i 2,40 m de longitud sobre dau de formigó HM-20 40x40x45 cm. Acabat galvanitzat en calent Z-275, amb tractament d'adherència més plastificat de pintura de polièster sobre galvanitzat, color verd.	407,49	QUATRE-CENTS SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS
14.1.7	m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/10 de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió	15,31	QUINZE EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS
14.1.8	m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments	29,17	VINT-I-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS
14.1.9	m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	115,23	CENT QUINZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS
14.1.10	kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,68	U EURO AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS
14.1.11	m3 Formigó per a mur, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	152,52	CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS
14.1.12	kg Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,96	U EURO AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS
14.1.13	m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	37,70	TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
	14.2 DRENATGE I CLAVEGUERAM		
14.2.1	m Tall en paviment de mescla bituminosa de qualsevol gruix, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	5,75	CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
14.2.2	m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de qualsevol gruix i amplària, amb compressor, càrrega mecànica o manual de runa sobre camió o contenidor, transport a qualsevol distància a gestor de residus autoritzat i pagament de canon i taxes.	13,61	TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS
14.2.3	m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	12,42	DOTZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS
14.2.4	m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM	2,79	DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
14.2.5	m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	12,79	DOTZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
14.2.6	m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, a qualsevol distància. Inclós esponjament.	7,64	SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
14.2.7	m3 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)	4,65	QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
14.2.8	m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	14,08	CATORZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS
14.2.9	m Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de formigó de diàmetre 25 cm, amb 10 cm de formigó HM-20/P/20/I	12,68	DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS
14.2.10	u Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb 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, paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre	1.605,82	MIL SIS-CENTS CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS
	14.3 XARXA DE REG		
14.3.1	u Desplaçament d'arquetes i control reg existents a nova ubicació. Inclou enderroc de pericons existents, desmuntatge de la instal·lació existent, acopi pel seu posterior muntatge, formació de noves arquetes de reg de dimensions iguals a les existents, muntatge de la instal·lació i connexió a la xarxa de reg existent. Inclós càrrega de runa, transport a qualsevol distància i pagament de canon i taxes a abocador. Unitat d'obra totalment acabada i en funcionament.	1.180,41	MIL CENT VUITANTA EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS
14.3.2	m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans mecànics o manuals i càrrega mecànica o manual sobre camió o contenidor.	8,02	VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
14.3.3	m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	4,97	QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS
14.3.4	m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	22,32	VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
14.3.5	m3 Subministrament de terra seleccionada d'aportació	11,01	ONZE EUROS AMB U CÈNTIM
14.3.6	m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	9,84	NOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS
14.3.7	m3 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)	4,65	QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS
14.3.8	m Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. Inclós retirada de xarxa de reg existents marcada en plànols, transport i deposició en dipòsit de residus, pagament de canon i taxes.	10,41	DEU EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS
14.3.9	m Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. Inclós retirada de xarxa de reg existents marcada en plànols, transport i deposició en dipòsit de residus, pagament de canon i taxes.	12,83	DOTZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS
14.3.10	m 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 a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. Inclós retirada de xarxa de reg existents marcada en plànols, transport i deposició en dipòsit de residus, pagament de canon i taxes.	15,54	QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS
14.3.11	m 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 a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. Inclós retirada de xarxa de reg existents marcada en plànols, transport i deposició en dipòsit de residus, pagament de canon i taxes.	18,85	DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS
14.3.12	u Desmuntatge, aplec i posterior muntatge d'aspersor emergent existent. Inclou part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.	19,39	DINOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS

Tarragona, febrer de 2025
Enginyer Industrial

Rafael Cabré Villalobos

QUADRE DE PREUS 2

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS		

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1	. Se cumplirá con todos los requisitos que incluye el C.T.E., respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el proceso de ejecución, y las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles, específicas de este capítulo. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no dice lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos, con carácter enunciativo y no limitativo: - La constructora deberá presentar su propuesta de sistema de excavación y fases de ejecución a la Dirección Facultativa, antes del comienzo de la misma, así como las zonas de acceso, carga y salida de camiones. - Todas las referencias a la naturaleza, consistencia y resistencia del terreno están detalladas en el estudio geotécnico. El contratista tiene conocimiento del mismo y los precios incluyen todos los trabajos auxiliares derivados de su resultado. - No se tendrá en cuenta en ninguna de las partidas de excavación, terraplenado y transporte, los coeficientes de esponjamiento o compactación del terreno. La medición corresponde a la geometría de los rebajes o rellenos. - Se dejarán taludes en las zonas necesarias, siguiendo las indicaciones mínimas del geotécnico. - Rasante o/y refino de la superficie de vaciado de la excavación, mediante medios mecánicos, incluso retirada del material sobrante, humectación y compactación al 95 % del PN. - Se incluye la retirada de posibles restos de antiguas cimentaciones, soleras de hormigón, depósitos, pies de hormigón de los carteles publicitarios, tuberías o acequias con o sin servicio, etc.., que existan y que pudieran discurrir dentro del perímetro del solar, así como la reparación y/o subsanación de estos elementos en el caso de que fuera necesario. - En los precios unitarios está incluido proporcionalmente la formación de rampas, para el correcto movimiento de la maquinaria, y su posterior retirada. Así como todos los trabajos intermedios de movimientos de tierras que sean necesarios hasta conseguir el perfil final del proyecto (movimientos interiores de obra, acopios provisionales, movimientos de rampas, etc). - El encofrado de cimentaciones, resultante de un mal recorte de las excavaciones, será por cuenta del Contratista, así como el exceso de hormigón de limpieza que se produzcan por la inobservancia o falta de adecuación de las excavaciones, a la cota de asiento teóricas de la cimentación. - El vertido del hormigón de limpieza se deberá efectuar inmediatamente finalizada la excavación, de tal forma que, si se produjesen retrasos, se tomarán las medidas que estime oportunas la Dirección Facultativa con cargo a la constructora. - A medida que se realicen las excavaciones, será responsabilidad de la constructora comprobar que el terreno existente se corresponde con lo determinado en el estudio geotécnico. En el caso de que no existiese esta correspondencia deberá comunicar esta circunstancia inmediatamente a la Dirección Facultativa que tomará las medidas oportunas. Serán por cuenta de la constructora las consecuencias que se puedan derivar de no efectuar el mencionado aviso en tiempo y forma. - Se incluye la entrega a la propiedad de comprobantes del abono de las tasas de los vertederos. - Las excavaciones quedarán perfectamente niveladas y a su cota prevista en proyecto. La constructora deberá tener preparados en obra los medios suficientes para el agotamiento de aguas que fuera necesario por nivel freático, posibles lluvias, roturas de tuberías de instalaciones, etc. - En caso de subida del nivel freático en épocas de elevadas precipitaciones, se realizará el achique de agua siguiendo las especificaciones del estudio geotécnico y según criterios de la DF. Criterios de medición: - Se tomará como base el levantamiento topográfico previo al inicio de los trabajos. - En vaciados y rellenos se medirá el volumen teórico necesario para la ejecución de los trabajos teniendo en cuenta únicamente la geometría de elemento a excavar. Solo se tendrán en cuenta los taludes exteriores necesarios según especificaciones del geotécnico - En zanjas, pozos y resto de excavaciones de precisión se medirán las excavaciones teóricas de planos, teniendo en cuenta únicamente la geometría de elemento a excavar, no se tendrán en cuenta los taludes necesarios debido a la consistencia del terreno y estará incluido el refino y limpieza de los mismos, y el terraplenado de los taludes. - Los albaranes de horas de maquinaria o mano de obra no tendrán validez. - En todas las partidas de tierras no se admitirán aumentos o disminuciones debidos a los esponjamientos, por lo que deberán estar incluidos en los precios. Normativa de Obligado cumplimiento: - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C. - Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos. - Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. - Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. - Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos. - Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.		

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
			0,00
1.2	m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans mecànics o manuals i càrrega mecànica o manual sobre camió o contenidor.		
	Maquinària	*7,64*	
	5 % Costos indirectes	*0,38*	
			8,02
1.3	m2 Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 2,5 m de fondària		
	Mà d'obra	*3,38*	
	Mitjans auxiliars	*0,05*	
	5 % Costos indirectes	*0,17*	
			3,60
1.4	m3 Excavació per a rebaix en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió o contenidor		
	Maquinària	*6,09*	
	5 % Costos indirectes	*0,30*	
			6,39
1.5	m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, a qualsevol distància. Inclós esponjament.		
	Maquinària	*7,28*	
	5 % Costos indirectes	*0,36*	
			7,64
1.6	m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)		
	Materials	*9,14*	
	5 % Costos indirectes	*0,46*	
			9,60
	2 FONAMENTS I CONTENCIONS		

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
2.1	. Se debe cumplir con todos los requisitos que incluye el C.T.E. o/y E.H.E respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de los trabajos específicos (soldadores, etc), las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles específicas de este capítulo. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no dice lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Todas las cimentaciones se ejecutarán al mismo nivel para evitar asentamientos diferenciales; En el caso de zapatas a distinto nivel, se ejecutarán pozos de cimentación para alcanzar el nivel de los zapatos inferiores. - En el precio unitario estará incluida la ayuda al refino y limpieza de las excavaciones para la ejecución de las mismas en condiciones óptimas, sin posibilidad de reclamaciones en las mediciones o precios por no atender dichos trabajos, que se considerarán parte del replanteo. - Se considera incluido en el precio unitario de cada partida, el sellado con material elástico de las juntas de dilatación (horizontal y vertical), según indicaciones de la dirección facultativa. - Realización de todas las juntas estructurales, con los materiales adecuados, y siguiendo indicaciones de la dirección facultativa. - Realización de todas las juntas de trabajo necesarias siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa. - Se consideran incluidos en el precio de las partidas todo el acero de armaduras incluso separadores, elementos auxiliares y los solapes de barras. Se incluye: limpieza de los empalmes y armaduras a colocar, montaje en la obra de las armaduras y sus enlaces, emplazamiento de las armaduras de montaje y separadores, dejar los empalmes con las longitudes definidas en el proyecto, - En el precio unitario de los hormigones se considera incluido su sistema de vertido (cubilote, bomba, etc...) y transporte interior de obra, (grúas, bombeo, dúmper, etc.), vibrado, curado y protección posterior. - La adición de cualquier aditivo al hormigón, anticongelantes, plastificantes, fluidificantes,aireantes, espumógenos, acelerantes, retardantes, hidrofugantes, impermeabilizantes, expansores, mejoradores de adherencia, autonivelantes, rmultifuncionales y en general aquellos que no estén especificados en el proyecto y que tengan como fin la manejabilidad y/o puesta en obra del mismo o tiempos de curado, así como el curado, protección y limpieza de lechadas, están incluidos en los precios unitarios. - No se admitirán albaranes de horas de maquinaria, mano de obra o materiales. - En todos los encuentros entre materiales que por la dilatación de uno de ellos pueda empujar al otro se colocará una tira de poliestireno expandido en todo su perímetro, quedando incluido en los precios unitarios de las partidas que conforman este capítulo. - Tubos metálicos o cajones de madera para pasos de instalaciones. - En el precio unitario de las partidas deberá incluir, caso de ser necesario, la imprimación de adherencia para hormigones frescos con endurecedor, a base de resinas acrílica en base de agua, previo lijado con rasqueta de imperfecciones, aplicación a brocha o rodillo, según NTE-RPP-9. Criterios de medición: - El hormigón se medirá, en todas las unidades a ejecutar durante la duración de la obra, por el volumen teórico según la geometría en planos del elemento; no sirviendo en ningún caso los albaranes de suministro de material. - En los precios estarán siempre incluida la formación de las reservas para pasos de instalaciones y otros huecos necesarios, si no está contado en partida aparte. - En lo que respecta al armado de cada elemento quedará incluido en su precio unitario, por lo que la cuantia a aplicar será la que se deduce de los planos correspondientes. - No se admitirán incrementos por la realización de juntas especificas de trabajo que no estèn incluidas en el proyecto y que se hayan aceptado por la DF a petición del constructor (por ejemplo fragmentación de losas de cimentación en tramos). La realización de estas y sus incrementos (incrementos de acero, encofrados, tratamiento de juntas, mano de obra, etc..), se consideran repercutidas en los precios unitarios. En caso de losa de cimentación, deducción de la superficie correspondiente a huecos: * Huecos <= 1 m2: No se deducen * Huecos> 1m: Se deducen el 100% Normativa de Obligado cumplimiento: - Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE. - UNE-EN 1536:2000 Ejecución de trabajos especiales de geotecnia. Pilotes perforados.		
			0,00

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
2.2	. Se habrán de cumplir todos los requisitos que incluye el C.T.E y/o EHE respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos, (soldadores, etc.), las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles, específicas de este capítulo. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no dice lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Se considera incluido en el precio unitario de cada partida, el sellado con material elástico de las juntas de dilatación (horizontal y vertical), según indicaciones de la dirección facultativa. - Realización de todas las juntas estructurales, con los materiales adecuados, y siguiendo indicaciones de la dirección facultativa. - Se consideran incluidos en el precio de las partidas todo el acero de armaduras incluso separadores, elementos auxiliares y los solapes de barras. Se incluye: limpieza de los empalmes y armaduras a colocar, montaje en la obra de las armaduras y sus enlaces, emplazamiento de las armaduras de montaje y separadores, dejar los empalmes con las longitudes definidas en el proyecto, - En el precio unitario de los hormigones se considera incluido su sistema de vertido (cubilote, bomba, etc...) y transporte interior de obra, (grúas, bombeo, dúmper, etc.), vibrado, curado y protección posterior. - La adición de cualquier aditivo al hormigón, anticongelantes, plastificantes, fluidificantes,aireantes, espumógenos, acelerantes, retardantes, hidrofugantes, impermeabilizantes, expansores, mejoradores de adherencia, autonivelantes, rmultifuncionales y en general aquellos que no estén especificados en el proyecto y que tengan como fin la manejabilidad y/o puesta en obra del mismo o tiempos de curado, así como el curado, protección y limpieza de lechadas, están incluidos en los precios unitarios. - No se admitirán albaranes de horas de maquinaria, mano de obra o materiales. - En todos los encuentros entre materiales que por la dilatación de uno de ellos pueda empujar al otro se colocará una tira de poliestireno expandido en todo su perímetro, quedando incluido en los precios unitarios de las partidas que conforman este capítulo. - Tubos metálicos o cajones de madera para pasos de instalaciones - Realización de la totalidad de las perforaciones necesarias en los muros para los pasos de instalaciones. Si anteriormente a la realización del muro se comprueba y se ubican las acometidas, en vez de perforaciones, se dejarán en los encofrados unos pasos de cajones de madera que permitan el paso de las instalaciones posteriormente. - Abertura de rasas para la corecta ejecución de las pantallas o muros de contención, con excavación de tierras incluyendo el transporte a vertedero y sus tasas, y posterior relleno con mortero excavable, según requerimientos de projecto. - Repicado con martillo formando un cajon en el muro pantalla de profundidad según detalles de proyecto, para el encaje de la losas y forjados con el muro pantalla y retirada y limpieza de escombros. - En el precio unitario de las partidas deberá incluir, caso de ser necesario, la imprimación de adherencia para hormigones frescos con endurecedor, a base de resinas acrílica en base de agua, previo lijado con rasqueta de imperfecciones, aplicación a brocha o rodillo, según NTE-RPP-9. Normativa de Obligado cumplimiento: - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE. - Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). - UNE-EN 1538:2000 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-Pantalla.		
			0,00
2.3	. Criterios de medición: - La medición del hormigón es teórica, según planos. No se aceptarán certificaciones por albaranes		
			0,00
2.4	m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/10 de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió		
	Mà d'obra	*5,42*	
	Materials	*9,08*	
	Mitjans auxiliars	*0,08*	
	5 % Costos indirectes	*0,73*	
			15,31
2.5	m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments		
	Mà d'obra	*22,89*	
	Materials	*4,55*	
	Mitjans auxiliars	*0,34*	
	5 % Costos indirectes	*1,39*	
			29,17

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
2.6	m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot		
	Mà d'obra	*9,90*	
	Materials	*99,69*	
	Mitjans auxiliars	*0,15*	
	5 % Costos indirectes	*5,49*	
			115,23
2.7	kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		
	Mà d'obra	*0,61*	
	Materials	*1,03*	
	Mitjans auxiliars	*0,01*	
	5 % Costos indirectes	*0,08*	
			1,73
	3 ESTRUCTURES		

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
3.1	. Se deberá cumplir con todos los requisitos que incluye el C.T.E o/y E.H.E respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, los controles de ejecución en fábrica de prefabricados o elementos metálicos, el almacenamiento en obra, el proceso de ejecución, la homologación de los operaciones por la realización de trabajos específicos (soldadores, etc.) las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles, específicas de estos capítulo, así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes tipos de estructura. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se dice lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Se considera incluido en el precio unitario de cada partida, el sellado con material elástico de las juntas de dilatación (horizontal y vertical), según indicaciones de la dirección facultativa. - Realización de todas las juntas estructurales, con los materiales adecuados, y siguiendo indicaciones de la dirección facultativa. - Se consideran incluidos en el precio de las partidas todo el acero de armaduras incluso separadores, elementos auxiliares y los solapes de barras. Se incluye: limpieza de los empalmes y armaduras a colocar, montaje en la obra de las armaduras y sus enlaces, emplazamiento de las armaduras de montaje y separadores, dejar los empalmes con las longitudes definidas en el proyecto, - En el precio unitario de los hormigones se considera incluido su sistema de vertido (cubilote, bomba, etc...) y transporte interior de obra, (grúas, bombeo, dúmper, etc.), vibrado, curado y protección posterior. - La adición de cualquier aditivo al hormigón, anticongelantes, plastificantes, fluidificantes,aireantes, espumógenos, acelerantes, retardantes, hidrofugantes, impermeabilizantes, expansores, mejoradores de adherencia, autonivelantes, rmultifuncionales y en general aquellos que no estén especificados en el proyecto y que tengan como fin la manejabilidad y/o puesta en obra del mismo o tiempos de curado, así como el curado, protección y limpieza de lechadas, están incluidos en los precios unitarios. - No se admitirán albaranes de horas de maquinaria, mano de obra o materiales. - En todos los encuentros entre materiales que por la dilatación de uno de ellos pueda empujar al otro se colocará una tira de poliestireno expandido en todo su perímetro, quedando incluido en los precios unitarios de las partidas que conforman este capítulo. - Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas ´´in situ´´, con plancha de poliestireno expandido, de 30 mm de espesor según indicaciones de proyecto y detalles descritos en planos de arquitectura y/o estructura. - Tubos metálicos o cajones de madera para pasos de instalaciones. - En el precio unitario de las partidas deberá incluir, caso de ser necesario, la imprimación de adherencia para hormigones frescos con endurecedor, a base de resina acrílica en base de agua, previo lijado con rasqueta de imperfecciones, aplicación a brocha o rodillo, según NTE-RPP-9. - Los despieces de los encofrados de los elementos vistos, serán replanteados por la DF sin incremento de coste. - Si para la realización de cualquier elemento estructural se necesitan arriostramientos o apuntalamientos especiales suplementarios, su montaje, estancia en la obra y retirada, quedarán incluidos en el precio unitario de las partidas. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. Normativa de Obligado cumplimiento: - Reales decretos : - Documento básico SE de Seguridad estructural - Documento básico SE-A de Seguridad estructural del acero - Documento básico SE-AE de Seguridad estructural acciones en la edificación - Documento básico SE-C de Seguridad estructural cimientos - Documento básico SE-F de Seguridad estructural fábrica - Documento básico SE-M de Seguridad estructural Madera - Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). - Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE). - UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación. - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI.		0,00

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
3.2	u Pilar prefabricat de formigó armat HA-50 color gris calcari, acabat exterior llis, de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 5 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica fins a 1400 kN/m, sense mènsules, per a encastar a la base, inclós grua per col·locació. Unió a fonament mitjançant encastament en galze de 70 cm d'alçada. Inclós formació de calaix d'encofrat perdut amb xapa grecada i reblert de l'encastament del pilar amb formigó HA-35/B/12/IIa.		
	Mà d'obra	*18,03*	
	Maquinària	*13,09*	
	Materials	*190,09*	
	Mitjans auxiliars	*0,27*	
	5 % Costos indirectes	*11,07*	
			232,55
3.3	m Jàssera prefabricada de formigó pretesat HP-50 color gris calcari, acabat exterior llis, cantells biselats, caps preparats per recolzament en pilars, en forma de T invertida, base de 70 cm, nervi de 40 cm, 20 cm d'alçària del taló i 45 cm d'alçària total, inclós grua per col·locació.		
	Mà d'obra	*3,60*	
	Maquinària	*4,32*	
	Materials	*178,88*	
	Mitjans auxiliars	*0,05*	
	5 % Costos indirectes	*9,34*	
			196,19
3.4	m Jàssera prefabricada de formigó pretesat HP-50 color gris calcari, acabat exterior llis, cantells biselats, caps preparats per recolzament en pilars, en forma d'L, base de 55 cm, nervi de 40 cm , 20 cm d'alçària del taló i 45 cm d'alçària total inclós grua per col·locació.		
	Mà d'obra	*3,60*	
	Maquinària	*4,32*	
	Materials	*159,54*	
	Mitjans auxiliars	*0,05*	
	5 % Costos indirectes	*8,38*	
			175,89
3.5	m2 Lloses alveolars de formigó pretesat HP-50 color gris calcari, acabat exterior llis, cantells biselats, de 25 cm d'alçària i 120 cm d'amplària, per una càrrega permanent de 250kN/m2 i una sobrecàrrega d'ús de 200kN/m2, REI 90 segons CTE-DB-SI, amb junt lateral obert superiorment, per a sostre de 25+5 cm, inclós col·locació amb grua sobre estructura.Inclós taps plàstics en alvèols per reforç de secció de recolzament i evitar l'entrada de formigó de reblert. Inclós reblert amb formigó de juntes i armadura segons plànols estructura. Inclós capa de compressió de gruix mínim 5 cm i malla electrosoldada 15-15cm de separació i 5-5mm de diàmetre. Inclós escreix de gruix de capa de compressió per contrafletxa. Inclós talls longitudinals i/o transversals de plaques i formació de forats per pas d'instal·lacions.		
	Mà d'obra	*7,43*	
	Maquinària	*7,85*	
	Materials	*40,48*	
	Mitjans auxiliars	*0,11*	
	5 % Costos indirectes	*2,79*	
			58,66
	4 COBERTES		

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
4.1	. Se debe cumplir con todos los requisitos que incluye el C.T.E., N.T.E respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de los trabajos específicos (soldadores, etc), las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles, específicas de este capítulo, así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes tipos de cubiertas. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no dice lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Durante la ejecución de las cubiertas se pondrá especial atención en el trazado de cumbreras, juntas, pendientes, desagües, etc... ya que han de garantizar la misión de desagüe y la impermeabilización de la cubierta.. - Se incluyen todos los trabajos y materiales para la formación de juntas, juntas de dilatación, mimbeles, encuentros, etc., para su completo acabado, si no están contados como partidas aparte. - Se incluye la formación de todos los encuentros con otros elementos, como: desagües, etc.. de tal manera que garantice su perfecta estanqueidad y cumplimiento de la normativa vigente. - La impermeabilización de las cubiertas subirá por los paramentos y se embeberá dentro del mimbel. - Será por cuenta del industrial la realización de las pruebas de estanqueidad en el 100% de las cubiertas y de terrazas de las distintas plantas. Estas pruebas deberán realizarse una vez finalizados los trabajos de cerramiento de las fachadas principales y secundarias de las dos últimas plantas, deberá estar presente en cada momento el organismo de control de garantía decenal contratado por la propiedad. - En todos los encuentros entre materiales que por la dilatación de uno de ellos pueda empujar al otro se colocará una tira de poliestireno expandido en todo su perímetro, quedando incluido en los precios unitarios de las partidas que conforman este capítulo. - Realización de todas las juntas de dilatación en cubiertas con los materiales adecuados, y siguiendo indicaciones de la dirección facultativa. - El aislamiento térmico deberá poseer sello de calidad vigente que sea exigible por la legislación en cada momento. - Estarán incluidos los medios de elevación, carga, descarga, retirada de escombros y limpieza. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. - Para dar cumplimiento a los seguros y garantías de la impermeabilización de cubiertas, el contratista realizará un levantamiento fotográfico del momento en que se ejecuten las pruebas de estanquidad y el correspondiente informe de verificación para entrar a las compañías de seguros. Criterios de medición: - Se medirá la superficie realmente ejecutada, sin medir los desarrollos de juntas o mímbeles, que deberán estar incluidos en los precios. - Deducción de la superficie correspondiente a huecos: * Huecos <= 1 m2: No se deducen * Huecos> 1m: Se deducen el 100% Normativa de Obligado cumplimiento: - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS. - UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos modificados y bituminosos modificados - UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento. - UNE 104400-2:1995 Instrucciones para la colocación de placas asfálticas en cubiertas inclinadas para edificios - UNE 104416:1992 Plásticos. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas impermeabilizantes formadas con láminas de poli (cloruro de vinilo) plastificado. - UNE 104421:1995 Materiales sintéticos. Puesta en obra. Sistemas de impermeabilización de embalses para riego o reserva de agua con geomembranas impermeabilizantes formadas por láminas de polietileno de alta densidad (PEAD) o láminas de polietileno de alta densidad coextruido con otros grados de polietileno - Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido, del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto		0,00

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
4.2	m2 Coberta invertida no transitable amb pendents de formigó cel·lular, capa separadora, impermeabilització amb una membrana d'una làmina de densitat superficial 3,8 kg/m2 amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FP de 160 g/m2, capa separadora amb geotèxtil, aïllament amb plaques de poliestirè extruït (XPS)amb resistència a la compressió >300KPa, superfície estriada i encadellat (0,034 W/mK) de 60 mm, capa separadora amb geotèxtil i acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera (gruix mínim 5 cm)		
	Mà d'obra	*23,40*	
	Materials	*29,68*	
	Mitjans auxiliars	*0,34*	
	5 % Costos indirectes	*2,67*	
			56,09
4.3	m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i lacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques		
	Mà d'obra	*9,66*	
	Materials	*7,32*	
	Mitjans auxiliars	*0,14*	
	5 % Costos indirectes	*0,86*	
			17,98
4.4	u Bonera de PVC rígid de diàmetre 110 mm amb tapa antigrava metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques		
	Mà d'obra	*22,96*	
	Materials	*21,71*	
	Mitjans auxiliars	*0,34*	
	5 % Costos indirectes	*2,25*	
			47,26
	5 TANCAMENTS I DIVISÒRIES		
5.1	. Se deberán cumplir todos los requisitos que incluye el C.T.E., respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el almacenamiento en obra, el orden de colocación de los diferentes materiales, la resolución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos, (colocadores de impermeabilización, aislamientos, etc.), las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles específicas de este capítulo. Así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes elementos. Se deberá cuidar especialmente la eliminación de puentes térmicos y acústicos a la hora de disponer los aislantes correspondientes.		0,00

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.2	. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se menciona lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - La correcta resolución de encuentros de la fachada con los forjados, pilares, dinteles, cajas de persiana, carpinterías, vierteaguas, anclajes, etc, para asegurar la continuidad de las paredes, su resistencia, estanqueidad, y la eliminación de los puentes térmicos, y eliminación de condensaciones. - En todas las partidas de paredes se incluye el recibo de los premarcos, ya que se debe contar lleno por vacío. - Los morteros serán de la resistencia adecuada a la de los materiales a unir, con la adherencia suficiente, impermeable e inalterable a los agentes atmosféricos. - Los ladrillos a utilizar, indiferentemente de su naturaleza, cumplirán el establecido a las disposiciones vigentes, en cuanto a dimensiones, forma, calidad... - Los paramentos se formarán con el despiece que la dirección facultativa marque en la obra. - La junta entre los ladrillos estará totalmente llena, pero en la obra vista tendrá una degolladura (tanto en las juntas verticales como en las horizontales), con el grueso y forma que la dirección facultativa marque en la obra. - Los muros y paredes que se enlacen en esquinas, encuentros o descubrimientos, se realizarán ligándolos simultáneamente entre ellos. - Todas las paredes se realizarán perfectamente aplomadas, siendo objeto de rechazo las que no lo cumplan. - Quedan incluidos los anclajes a la estructura mediante varillas, flejes, etc, en la cantidad y modo que estipule la D.F. y se ha de considerar en lo precio unitario la parte proporcional de piezas de esquinas y agujeros. - Se considera incluido en el precio unitario de cada partida, el sellado con material elástico de las juntas de dilatación, según indicaciones de la dirección facultativa. - Se utilizarán de forma obligatoria materiales en posesión del sello de calidad INCE y C.E. - En todos las paredes de cierre y según criterio de la dirección facultativa, se utilizará sistema Murfor M-80 (cada 50cm en las primeras dos filadas i cada 25cm en el plano de los pilares). (sistema Murfor M-80 de Bekaert o equivalente) - En todos los encuentros de un mismo material acabado (revocos, monocapas, etc...) sobre diferentes tipologías de soporte (paredes cerámicas, elementos de hormigón...), se utilizará mallatex o equivalente para evitar fisuras posteriores. - En el revestimiento de monocapa de fachadas se requerirá casa comercial con el D.I.T. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios y grúas móviles si fuesen necesarios. - El replanteo y seguimiento topográfico de toda la estructura, ejes de replanteo, plomos alineaciones de fachada, etc.... - Los refuerzos de la impermeabilización de las coronación de muros, dinteles y antepechos de ventanas o barandas. - Quedan incluidas todas la rejas de ventilación para los locales en fachada, según detalles de proyecto y criterios de la DF. Nota particular para todas las partidas de trasdosados de cartón-yeso: 1 - Las divisiones y trasdosados de cartón-yeso serán siempre con placas de 15 mm de espesor. 2 - Los montantes serán de perfil en U de 46 o de 70 mm e irán colocados cada 40 cm. 3 - Los canales de perfil en U serán de 49 y 73 mm respectivamente e irán colocados en todo su recorrido. 4 - Las divisiones y trasdosados llevaran siempre un aislamiento interior de lana de roca. 5 - La perfilería de los trasdosados semidirectos será con perfiles tipo omega de 15 mm colocados cada 40 cm. 6 - La perfilería de los trasdosados autoportantes será con perfiles en u de 46 mm colocados cada 40 cm. y con canales de perfiles en u de 49 mm. 7 - Se incluye la parte proporcional de encuentros entre marcos, tabiques, remates rejuntados con pasta específica, cinta de juntas y guarda cantos y juntas acústicas de fieltro. 8 - Se incluyen todas las perforaciones para los pasos de instalaciones, cajas de registro y mecanismos, puntos de luz, pasos para soporte de material sanitario y estructuras especiales de soporte de los elementos colgados, etc. Nota particular para fachadas ventiladas y sistemas prefabricados: Se considera incluido en el precio la realización de los planos de taller específicos hasta obtener la supervisión por parte de la D.F., la realización de muestras, el control de calidad durante el proceso de fabricación, transporte y colocación, la obtención de todas las garantías exigibles para asegurar el cumplimiento de la normativa vigente, en cuanto a origen de los materiales, prefabricación y montaje. Y que cumple con los esfuerzos requeridos por la D.F. y dispone de D.I.T. Criterio de medición: Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes: - Huecos <= 2 m2: No se deducen - Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: Se deducen el 50% - Huecos > 4 m2: Se deducen el 100%		

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	Normativa de obligado cumplimiento: - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F. - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS. - UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. - UNE 102041:2004 IN Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones. - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto.		0,00

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.3	. Se deberán cumplir todos los requisitos que incluye el C.T.E. y el resto de normativa vigente, respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el almacenamiento en obra, el orden de colocación de los diferentes materiales, la resolución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos (aislamientos, divisiones de cartón-yeso, etc.), la comprobaciones finales y las tolerancias admisibles específicas de este capítulo. así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes elementos. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se menciona lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - En todas las partidas de paredes se incluye el recibo de los premarcos, según detalles de proyecto y criterios de la DF. - Se considera incluido en el precio unitario de cada partida, el sellado con material elástico de las juntas de dilatación, según indicaciones de la dirección facultativa. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. Divisiones cerámicas y de bloque de hormigón: 1- Los morteros serán de la resistencia adecuada a la de los materiales a unir, con la adherencia suficiente, e impermeables e inalterables a los agentes atmosféricos. 2- Las piezas a emplear, indiferentemente de su naturaleza, cumplirán todo lo establecido en las disposiciones vigentes, en cuanto a dimensiones, forma, calidad.... 3- Los paramentos se formarán con el aparejo que la dirección facultativa marque en la obra. 4- La junta entre las piezas estará totalmente llena. 5- Los muros y paredes que se enlacen en esquinas, cruces, o encuentros, se ejecutarán enlazándolos simultáneamente entre ellos. 6- Todas las paredes se ejecutarán perfectamente aplomadas, siendo objeto de rechazo las que no cumplan. 7- Se utilizaran de forma obligatoria materiales en posesión del sello de calidad INCE 8- Criterios de medición: - Se medirá la superficie a cinta corrida, descontando los huecos con el siguiente criterio: hueco por lleno hasta 4m2, el 50% entre 4 y 8 m2; descontando la totalidad de los huecos mayores de 8 m2. - No se realizarán pagos especiales por ejecución de trabajos a distintas alturas. Divisiones de cartón-yeso: 1- Las divisiones y trasdosados de cartón-yeso serán siempre con placas de 15mm de espesor mínimo 2- Los montantes serán de perfil en U colocados cada 40 cm. 3- Los canales serán de perfil en U e irán colocados en todo su recorrido 4- Las divisiones y trasdosados llevaran siempre un aislamiento interior de lana de roca 5- La perfilería de los trasdosados semidirectos será con perfiles tipo omega de 35 mm colocados cada 40 cm. 6- Se incluye la parte proporcional de encuentros entre marcos, tabiques, remates rejuntados con pasta específica, cinta de juntas y guarda cantos y juntas acústicas de fieltro. 7- Se incluyen todas las perforaciones para los pasos de instalaciones, cajas de registro y mecanismos, puntos de luz, pasos para soporte de material sanitario y estructuras especiales de soporte de los elementos colgados, etc. 8- Se seguirán todas las prescripciones técnicas del fabricante a la hora del montaje 9- Se incluyen el suministro y colocación de todos los refuerzos especiales necesarios en las divisiones de yeso laminado según diseño de proyecto y criterios de la DF, para poder colgar todos los muebles de cocinas y estanterías, todos los elementos sanitarios de los baños (lavabo, bidet, inodoro, estanterías...), radiadores, calderas, o cualquier elemento que la DF considere necesario. Los refuerzos serán de madera maciza o metálicos según el caso, de sección según especificaciones de la dirección facultativa, considerando el fresado de los mismos para el paso de instalaciones (no se admitirán refuerzos de madera de DM). Todo los refuerzos cumplirán el sistema según especificaciones del fabricante, detalles de proyecto y criterios de la DF. 10- Se incluye la banda elàstica en los espacios de separación de 10mm de la placa con el recrecido. 11- En las divisiones de los baños queda incluido la capa de imprimación antihumedad, la banda de refuerzo y el film estanco al agua e impermeable en la parte inferior de la división según prescripciones de ATEDY 12- Las juntas entre placas, tendrán que cumplir un nivel de calidad mínimo que será definido por la DF, los niveles de calidad de las juntas son: - Nivel de calidad Q1: Se emplea en aquellas superficies que no precisan cumplir requisitos decorativos. El acabado según Q1 incluye: * El asentado sobre pasta de juntas y planchado de la cinta entre las placas de yeso laminado. * El recubrimiento de las partes visibles de las cabezas de los tornillos de sujeción. El exceso de pasta de juntas debe eliminarse y se admiten estrías, rebabas y marcas de las herramientas empleadas. Se tratarán los bordes extremos del paramento con pasta de juntas y cintas guardavivos. Cuando esté previsto que las superficies vayan a ser alicatadas, bastará con realizar un solo tratamiento con pasta y cintas de juntas.		

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	- Nivel de calidad Q2: Terminación estándar que responde a las exigencias habituales en paredes y techos. El Objetivo principal de este nivel de calidad es enrasar la superficie alrededor de las juntas para asegurar una transición continua en el paramento. Con este mismo fin también se tratan de la misma manera los accesorios, esquinas y encuentros con otros materiales. Con esta calidad no se podrá evitar rebabas, raspaduras ni huellas producidas por las herramientas de aplicación del tratamiento de juntas. El acabado según Q2 incluye: * Las operaciones descritas en el nivel de acabado Q1. * Una segunda carga de pasta de juntas de terminación, para lograr una transición continua entre la superficie de la placa y la zona del tratamiento de juntas. Si fuera necesario estas zonas se podrían lijar. Las superficies acabadas con nivel Q2 son adecuadas para: - Recubrimientos con una textura media o tosca (papel pintado con fibras bastas). - Recubrimiento con pinturas mates, de relleno o de acabado medio o tosco que se aplican manualmente o con rodillo (pinturas de pasta gruesa). - Recubrimientos de acabado con granulometría superior a 1mm. Si se elige un nivel Q2 como soporte para revestimientos de los paramentos como pinturas y papeles pintados, no se podrá excluir la aparición de contrastes, especialmente bajo los efectos de la luz rasante. - Nivel de calidad Q3: Se emplea para la realización de superficies de más calidad, para lo cual se precisan operaciones más complejas que las que se realizan para el nivel Q2. El acabado según Q3 supone: * Las operaciones descritas en el nivel Q2. * Una tercera mano de acabado de juntas más ancha que la anterior, alisado la junta de forma más intensiva. * Un alisado del resto de la superficie con el fin de tapar los poros. Si es necesario de lijarán las zonas emplastecidas, no deberán apreciarse rebabas, raspaduras, ni huellas de las herramientas. Aunque es imposible evitar las marcas que aparecen bajo los efectos de la luz rasante, siempre serán menores que las que se aprecian en el nivel Q2. Este tipo de superficies, una vez secas, son adecuadas para: * Revestimientos de paramentos con pinturas finas. * Pinturas y revestimientos mates de estructura fina, acabados con tamaño de partículas de máximo 1mm. - Nivel de calidad Q4: Para obtener un acabado óptimo hay que aplicar, sobre toda la superficie, una pasta de juntas o un enlucido de capa fina. El acabado según el nivel Q4, supone: * El nivel de calidad Q3. * La aplicación de un producto de finalización o enlucido especial para paramentos de placas de yeso laminado de capa fina, con espesor medio de las caras superiores a 1mm. No obstante, la pasta de enlucido permite obtener las prestaciones del nivel de acabado Q4 sin tener que realizar las operaciones del nivel Q2. Las superficies acabadas con el nivel Q4 son adecuadas para: * Revestimientos de paramentos lisos o brillantes, como por ejemplo papeles pintados vinílicos o metalizados. * Barnices, pinturas o revestimientos de brillo medio. * Técnicas de estucos u otras técnicas de enlucidos alisados. El tratamiento de las superficies según las especificaciones que precisa este nivel de calidad reduce el riesgo de marcas y sombras en las juntas de las superficies planas. Cuando la luz rasante incida sobre la superficie acabada, los efectos no deseados se reducen de forma importante, aunque es posible que no desaparezcan por completo, ya que la incidencia de la iluminación varía, y esto efectos no pueden ser controlados en su totalidad. En cualquier caso habrá que conocer previamente las condiciones previstas de iluminación de la obra una vez acabada, y tenerlas en cuentas desde su inicio. En algunos casos puede ser preciso tomar medidas adicionales para preparar las superficies finales de acabado, como por ejemplo: * Revestimientos brillantes. * Lacas. * Papeles pintados barnizados. 13- Criterios de medición: - Se medirá la superficie a cinta corrida, descontando los huecos con el siguiente criterio: hueco por lleno hasta 4m2, el 50% entre 4 y 8 m2; descontando la totalidad de los huecos mayores de 8 m2. - Los pilares, cajones y otros elementos que salgan de las paredes no serán objeto de medición especial, contando las diferentes caras en medición real a cinta corrida; por lo que no se pagarán suplementos especiales. - Los huecos para cajetines, cajas de instalaciones y fijación de los mismos con pasta de agarre especial para placas de yeso laminado estarán incluidos. - No se realizarán pagos especiales por ejecución de trabajos a distintas alturas. Normativa de obligado cumplimiento: - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F. - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto.		

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
	- Cumplimiento con la resistencia al fuego exigible para viviendas. - Cumplimiento de las especificaciones DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación.		
			0,00
5.4	m2 Tancament de plaques conformades tipus PMI-20 SPT amb trencament de pont tèrmic, transmitància tèrmica U=0,511 W/m2K, acabat exterior llis reglejat, color gris calcari, de formigó armat HA-30, de 20 cm de gruix, amb aïllament EPS V de conductivitat tèrmica 0,035 W/m2K, de 6 cm de gruix, de 4 m d'amplària i 11 m de llargària com a màxim. Inclós replanteig, grua per col·locació i peces especials per fixació als elements de l'estructura. Inclós talls per formació de forats i encaixos geomètrics. Els acords en cantonada entre les plaques s'ha de fer amb peces especials. Inclós segellat de junts amb material que garanteixi l'estanqueitat del conjunt segons CTE DB HS.		
	Mà d'obra	*3,39*	
	Maquinària	*2,46*	
	Materials	*75,82*	
	5 % Costos indirectes	*4,08*	
			85,75
5.5	m2 Tancament de plaques conformades, acabat exterior llis reglejat, color gris calcari, de formigó armat HA-30, de 20 cm de gruix, de 4 m d'amplària i 11 m de llargària com a màxim. Inclós replanteig, grua per col·locació i peces especials per fixació als elements de l'estructura. Inclós talls per formació de forats i encaixos geomètrics. Els acords en cantonada entre les plaques s'ha de fer amb peces especials. Inclós segellat de junts amb material que garanteixi l'estanqueitat del conjunt segons CTE DB HS.		
	Mà d'obra	*3,60*	
	Maquinària	*2,62*	
	Materials	*75,33*	
	5 % Costos indirectes	*4,08*	
			85,63
5.6	u Subministre i col·locació de premarc metàl·lic porta 160x205 cm		
	Mà d'obra	*57,37*	
	Materials	*322,16*	
	5 % Costos indirectes	*18,98*	
			398,51
5.7	u Subministre i col·locació de premarc metàl·lic porta 100x205 cm		
	Mà d'obra	*57,69*	
	Materials	*296,90*	
	5 % Costos indirectes	*17,73*	
			372,32
5.8	u Subministre i col·locació de premarc metàl·lic porta 220x205 cm		
	Mà d'obra	*66,69*	
	Materials	*346,61*	
	5 % Costos indirectes	*20,67*	
			433,97
5.9	m2 Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:4		
	Mà d'obra	*14,73*	
	Maquinària	*0,01*	
	Materials	*5,53*	
	Mitjans auxiliars	*0,36*	
	5 % Costos indirectes	*1,03*	
			21,66
5.10	m2 Paredó divisori de dues cares vistes de 10 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 500x100x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari		
	Mà d'obra	*14,74*	
	Maquinària	*0,01*	
	Materials	*10,12*	
	Mitjans auxiliars	*0,22*	
	5 % Costos indirectes	*1,25*	
			26,33

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
5.11	m2 Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, LD, R-15, de 290x140x190 mm , per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2		
	Mà d'obra	*17,72*	
	Maquinària	*0,22*	
	Materials	*5,73*	
	Mitjans auxiliars	*0,44*	
	5 % Costos indirectes	*1,21*	
			25,32
5.12	m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil		
	Mà d'obra	*7,81*	
	Materials	*10,95*	
	Mitjans auxiliars	*0,12*	
	5 % Costos indirectes	*0,94*	
			19,82

6 REVESTIMENTS VERTICALS

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
6.1	. Se deberán cumplir todos los requisitos que incluye el CTE y otras normativas que regulen los trabajos de este capítulo, respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los diferentes productos para el tipo de uso y lugar, la compatibilidad entre los materiales, el almacenamiento en obra, la solución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos, (colocadores de materiales especiales), las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles de las diferentes partidas, así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes tipos de revestimiento. - Se utilizarán de forma obligatoria materiales en posesión de los sellos de calidad exigibles en cada momento, y supervisados por la DF. - En todas las entregas de un mismo material de acabado (revocos, monocapas, yesos, etc.) sobre diferentes tipologías de soporte (paredes cerámicos, elementos de hormigón, etc.), se utilizará mallatex para evitar fisuras posteriores. - La dirección facultativa decidirá los colores, texturas, y acabados, por lo cual, se presentarán muestras, que no supondrán un incremento de coste, antes de proceder al revestimiento de cualquier elemento. - En todos los precios estarán incluidas descarga y distribución de materiales en planta, limpieza de tajos y retirada de escombros de la obra. - En todas las partidas como alicatados, aplacados de mármol, aplacados de madera, aplacados metálicos, ..., se incluye la parte proporcional de perforaciones para empotramiento de mecanismos, pasos de instalaciones... - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. - Todos los revestimientos deberán cumplirán con las especificaciones de las tablas del CTE en la clasificación al fuego según DB SI. Revocos - En los precios unitarios de todas las partidas de revocos se incluyen todos los trabajos auxiliares propios, preparación de paramentos, cortes, juntas, regladas de zócalo... - Los revocos han de tener los componentes adecuados para su perfecta adherencia con el paramento y resistentes para la función que les corresponda, exteriores, interiores, ... Alicatados y aplacados - Las superficies serán lisas, sin barrigas ni deformaciones y las juntas formarán líneas rectas en todos los sentidos, sin roturas ni desplomes. - En los precios unitarios de todas las partidas de alicatados se incluyen todos los trabajos auxiliares propios de colocación, materiales, piezas especiales, preparación de paramentos, cortes, juntas, relleno de juntas con lechada,... - Los alicatados cerámicos se fijarán con cemento cola tipo Lafarge/Texa o equivalente con homologación C1 y de la calidad adecuada a los materiales a unir. Queda expresamente prohibido el uso de mortero-cola ´´capa gruesa´´. - Los alicatados se fijarán sobre los paramentos verticales limpios de toda clase de materiales que puedan producir desprendimientos de las piezas. - Con tal de evitar que en las esquinas de paramentos alicatados se vea una pieza cortada o con el canto no acabado, en estos lugares se pondrán piezas especiales para esquinas, piezas con los cantos acabados o se cortarán a inglete. Esto debe estar incluido en el precio unitario de la partida. Yesos - En los precios unitarios de todas las partidas de yeso se incluyen todos los trabajos auxiliares propios, preparación de paramentos, aplicación de puentes de unión, cortes, juntas, regladas de zócalo, etc. - Las superficies serán lisas, sin barrigas ni deformaciones y las juntas formarán líneas rectas en todos los sentidos, sin roturas ni desplomes. - Los enyesados han de tener los componentes adecuados para la perfecta adherencia con el paramento y resistentes a la función que les corresponda. Pintura - En los precios unitarios de todas las partidas de pintura se incluyen todos los trabajos auxiliares propios y preparación de paramentos. - Los tipos de pinturas a emplear serán los adecuados al tipo de paramento sobre los que se colocarán. Criterios de medición: - Se medirá a cinta corrida, no descontando los huecos menores de 4 m2, descontando el 50% para huecos entre 4 y 8 m2 y se descontará el 100% en huecos mayores de 8 m2. - No se realizarán pagos especiales por ejecución de trabajos a distintas alturas. Normativa de obligado cumplimiento: - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto - Cumplimiento de las especificaciones DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación. - Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (BOE 11-03-2010), por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI.		

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
			0,00
6.2	m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat, deixat preparat per aplacar o enrajolar.		
	Mà d'obra	*18,03*	
	Maquinària	*0,02*	
	Materials	*1,19*	
	Mitjans auxiliars	*0,44*	
	5 % Costos indirectes	*0,98*	
			20,65
6.3	m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada mat, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 T (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)		
	Mà d'obra	*10,35*	
	Materials	*16,24*	
	Mitjans auxiliars	*0,26*	
	5 % Costos indirectes	*1,34*	
			28,19
6.4	m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb guix C6		
	Mà d'obra	*25,72*	
	Maquinària	*0,03*	
	Materials	*1,61*	
	Mitjans auxiliars	*0,63*	
	5 % Costos indirectes	*1,40*	
			29,38
6.5	m Perfil alumini		
	Mà d'obra	*5,28*	
	Materials	*2,07*	
	5 % Costos indirectes	*0,37*	
			7,72
6.6	m2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat		
	Mà d'obra	*3,23*	
	Materials	*1,77*	
	Mitjans auxiliars	*0,05*	
	5 % Costos indirectes	*0,25*	
			5,30
6.7	m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat		
	Mà d'obra	*4,41*	
	Materials	*15,05*	
	Mitjans auxiliars	*0,07*	
	5 % Costos indirectes	*0,98*	
			20,51
	7 PAVIMENTS		

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
7.1	. Se deberán cumplir todos los requisitos que incluye el C.T.E., y otras normativas que regulen los trabajos de este capítulo, respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los diferentes productos para el tipo de uso y lugar. La compatibilidad entre los materiales, el almacenamiento en obra, la solución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos, (colocadores de materiales especiales, pavimentos continuos, etc), la comprobaciones finales y las tolerancias admisibles de las diferentes partidas, así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes tipos de materiales. - Todos los pavimentos se realizarán sobre la base perfectamente limpia y nivelada, con la ejecución de cortes y distribución de piezas que la dirección facultativa crea conveniente. - Para los pavimentos de gran formato se utilizara el sistema de nivelación, según criterios de la DF. (sistema de nivelación de la casa comercial Raimondi (gama R.L.S.)) - Todos los pavimentos una vez acabados se protegerán con el fin de evitar desperfectos. Esto no supondrá ningún incremento de los costes. - En todos los pavimentos se incluyen todos los trabajos auxiliares de acabado (rebajados, pulidos, abrillantados, pletinas de cambio de pavimento, ...) de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa si no están contados en partida aparte. - Quedan incluidas todas las preparaciones y bases de pavimento con el fin de que todos los pavimentos acabados queden en el mismo nivel, si no están contadas como partidas aparte. - Queda incluido el remate de unión de cambio de pavimentos con chapa de aluminio cromado o de madera. Recibido con adhesivo- los suministros de solados de mármoles se ejecutarán por tipos de vivienda y llegarán a obra, como mínimo, con un desbastado previo que garantice evitar las posibles destonificaciones. Se rechazarán todas las piezas con destonificación, siendo por cuenta del contratista todos los gastos que se puedan generar por la sustitución de las piezas en mal estado o destonificadas. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. - Los pavimentos cerámicos se fijarán con cemento cola con homologación C1 de la calidad adecuada a los materiales a unir. (cola tipo Texa o equivalentes) Criterios de medición: - Se medirán superficies realmente ejecutadas, descontando todos los huecos superiores a 1m2. - Estarán incluidos todos los materiales necesarios para dejar los solados y pavimentos completamente terminados, si no están contados como partidas aparte. - Se medirán por metro lineal los peldaños, rodapiés, cenefas, etc., que estén definidas en proyecto. - Se medirán por unidades zanquines, etc., que estén definidas en proyecto. Normativa de obligado cumplimiento: - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto. - Cumplimiento de las especificaciones DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación.		
			0,00
7.2	m2 Solera de formigó hidròfug HM-20/P/20/ I, de 15 cm de gruix, acabat amb pintura de poliuretà bicomponent (colmatadora de porus) amb classe de lliscament 3 (UNE-ENV 12633:2003), làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D de 15 cm de gruix, capa filtrant amb geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locada sense adherir. C2+C3+D1 segons CTE/DB-HS 2006		
	Mà d'obra	*15,28*	
	Maquinària	*0,38*	
	Materials	*19,30*	
	Mitjans auxiliars	*0,23*	
	5 % Costos indirectes	*1,76*	
			36,95
7.3	m2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic model Mistery Blue Stone llis 31x62 cm de Rosagres o equivalent, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb Fixcer CERPOXI gris ciment o equivalent (consum aprox 0,80kg/m2)		
	Mà d'obra	*17,67*	
	Materials	*37,87*	
	Mitjans auxiliars	*0,27*	
	5 % Costos indirectes	*2,79*	
			58,60

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
7.4	m2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic antilliscant classe 3 segons CTE, model Indu Grey R10 24,4x24,4 cm de Rosagres o equivalent, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb Fixcer CERPOXI gris ciment o equivalent (consum aprox 0,80kg/m2)		
	Mà d'obra	*17,67*	
	Materials	*36,12*	
	Mitjans auxiliars	*0,27*	
	5 % Costos indirectes	*2,70*	
			56,76
7.5	m2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic antilliscant classe 3 segons CTE, model Indu Grey R12 24,4x24,4 cm de Rosagres o equivalent, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb Fixcer CERPOXI gris ciment o equivalent (consum aprox 0,80kg/m2)		
	Mà d'obra	*17,67*	
	Materials	*36,12*	
	Mitjans auxiliars	*0,27*	
	5 % Costos indirectes	*2,70*	
			56,76
7.6	m Sòcol arrodonit de rajola de gres porcellànic model Indu Grey ref.112 de Rosagres o equivalent, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb Fixcer CERPOXI gris ciment o equivalent (consum aprox 0,80kg/m2)		
	Mà d'obra	*3,18*	
	Materials	*4,03*	
	Mitjans auxiliars	*0,05*	
	5 % Costos indirectes	*0,36*	
			7,62
7.7	m2 Formació de base de paviments i formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat		
	Mà d'obra	*8,83*	
	Maquinària	*0,12*	
	Materials	*6,30*	
	Mitjans auxiliars	*0,12*	
	5 % Costos indirectes	*0,77*	
			16,13
	8 ACABATS SOSTRES		
8.1	m2 Pintat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat		
	Mà d'obra	*8,61*	
	Materials	*1,81*	
	Mitjans auxiliars	*0,13*	
	5 % Costos indirectes	*0,53*	
			11,08
8.2	m2 Cel ras de lamel·les d'alumini lacat, amb cantell bisellat, de 300 mm d'amplària i 30 mm d'alçària, color estàndard, amb la superfície llisa, muntades en posició horitzontal, sense separació, fixades a pressió sobre estructura de perfils omega amb troquel per fixació clipada d'acer galvanitzat, amb perfil de reforç, separats <= 1,5 m, penjats amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, separades <= 1,2 m, fixades mecànicament al sostre		
	Mà d'obra	*8,33*	
	Materials	*49,01*	
	Mitjans auxiliars	*0,12*	
	5 % Costos indirectes	*2,87*	
			60,33
	9 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES		

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
9.1	. Se deberá cumplir con todos los requisitos que incluye el C.T.E. y otras normativas que regulen el trabajo de este capitulo, respecto a la documentación, identificación, idoneidad de los diferentes elementos por el tipo de uso y de lugar (clasificación al fuego, solicitudes mecánicas de las partes vidriadas y de los conjuntos, dimensionado mínimo, etc.). La compatibilidad entre los materiales, el almacenamiento en la obra, la resolución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de los trabajos específicos, (colocadores homologados, etc.), las comprobaciones finales y las tolerancias de admisibilidad de las diferentes partidas. Así como los manuales de mantenimiento y conservación de las carpinterías. Toda la carpintería de madera será, excepto en la partida se indique algo diferente, según las siguientes especificaciones: - Las puertas serán prefabricadas tipo block. - Marca: SALMAR - Acabado: lacado blanco. - Espesor de la hoja: 40 mm. - Los armarios serán prefabricados tipo cajón con puertas batientes: - Marca: SALMAR - Puertas: batientes de 19 mm de espesor, laterales de 16 mm y fondo de 10mm. - Acabado: lacado en color blanco exterior e interior melamina de haya o blanca. - Bisagras de 110º de apertura (180º en los elementos de rincón). - Altura: 240 y 245 cm. - Dotación interior: 1 balda y 1 barra para colgar por elemento. - Queda incluido todos los accesorios, como los topes para las puertas en el suelo, chapas de remate, tiradores, burletes de goma perimetral y topes para las puertas correderas y serán según especificaciones de proyecto. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se comenta lo contrario en las partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Bombines provisionales durante el transcurso de la obra y sustitución por definitivos. - En todas las partidas de carpintería de madera, queda incluido en el precio de la partida la colocación de lo premarcos según detalles de proyecto y criterios de la DF. - Marcos. - Tapajuntas incluso en armarios empotrados. - Juntas de goma entre hoja y marco. - Todos los elementos serán por el interior de fibra compacta Unilin. - En los agujeros de paso que no lleven puerta se contará el marco y tapajuntas como partida. - Los marcos serán tipo taco y estarán acabados como las puertas. - Los tapajuntas se cortarán a inglete. - Todas las puertas de zonas comunes llevaran cerradura y llave y estarán maestreadas y en el caso de cuartos de instalaciones la llave será según compañía. - Quedan incluidos todos los vidrios para las puertas. - Puertas situadas muy cercanas entre sí indicadas en planos de proyecto tendrán tapajuntas compartido con dimensiones tales que unan sus marcos, formando un conjunto. - Toda la carpintería una vez instalada y hasta su entrega a la propiedad se protegerán convenientemente marcos y puertas para evitar golpes y rozaduras. - En todas las partidas de este capítulo que sean para pintar y no esté contado aparte se incluye imprimación previa y 2 capas de esmalte sintético. - En todas las partidas de este capítulo que sean para barnizar y no esté contado aparte se incluye el barniz con 2 capas de poliuretano aplicado con pistola en el taller. - La dirección facultativa decidirá los colores, texturas, y acabados, por lo cual, se presentarán muestras, que no supondrán un incremento de coste. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. En todas las partidas del presupuesto de las puertas que lleven llave, se incluirá el plan de cierre elaborado por una empresa del sector que se conformara conforme a las directrices de la propiedad y la dirección facultativa y compuesta principalmente por los siguientes elementos, siendo suceptible de variacción: - Grupo de herrajes para una sola llave pueda abrir acceso exterior público, portal, acceso a garaje y los diferentes cuartos de instalaciones por portal y otra los cuartos de instalaciones comunes. - Estará incluido en la oferta el suministro a la propiedad de llaves maestreadas de las diferentes puertas instaladas para los siguientes usuarios: * Para cada vivienda: 3 unidades de entrada a cada vivienda (las llaves de entrada a la vivienda serán amaestradas con las de los vestíbulos, trasteros y accesos a los mismos y garaje. estas cerraduras llevarán llave maestra de obra, que quedará inutilizada al utilizar la llave del propietario definitivo.) * Para el aparcamiento: 1 juego completo de llaves de acceso y salida de aparcamiento radiocontrol y serreta, por cada plaza de aparcamiento existente. * Para servicios comunes: 2 juegos de llaves maestreadas.		

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	* Para cuartos y armarios de contadores: 2 juegos de llaves de serreta tipo compañía. Normativa de obligado cumplimiento: - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto.		
9.2	. Se deberán cumplir todos los requisitos que incluye el C.T.E., respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el almacenamiento en obra, el orden de colocación de los diferentes materiales, la resolución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos, (colocadores de impermeabilización, aislamientos, etc.), la comprobaciones finales y las tolerancias admisibles específicas de este capítulo. Así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes elementos. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se menciona lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Las ayudas de albañilería que se tienen que realizar durante la obra, consistentes en: descargas de material del camión, transportes verticales y horizontales del material hasta puesto de trabajo, materiales para la ejecución de rozas, agujeros, soportes, etc.....y posterior tapado. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. - Limpieza final y retirada de escombros. - Todo lo necesario para su montaje. - Todas las puertas de zonas comunitarias y a criterio de la dirección facultativa, se deben de considerar maestreadas. - Toda la cerrajería o elementos metálicos vendrán de taller con una capa de imprimación y se acabarán en obra según especificaciones de cada una de las partidas. - Quedan incluidos los premarcos de acero galvanizado, o bien toda la subestructura necesaria en caso de grandes luces. - Los herrajes, cerraduras, manetas y toda clase de mecanismos. - Decapado previo a la pintura de todos los elementos metálicos a pintar, siguiendo las directrices de la DF. En todas las partidas del presupuesto de las puertas que lleven llave, se incluirá el plan de cierre elaborado por una empresa del sector que se conformara conforme a las directrices de la propiedad y la dirección facultativa y compuesta principalmente por los siguientes elementos, siendo suceptible de variación: - Grupo de herrajes para una sola llave pueda abrir acceso exterior público, portal, acceso a garaje y los diferentes cuartos de instalaciones por portal y otra los cuartos de instalaciones comunes. - Estará incluido en la oferta el suministro a la propiedad de llaves maestreadas de las diferentes puertas instaladas para los siguientes usuarios: * Para cada vivienda: 3 unidades de entrada a cada vivienda (las llaves de entrada a la vivienda serán amaestradas con las de los vestíbulos, trasteros y accesos a los mismos y garaje. estas cerraduras llevarán llave maestra de obra, que quedará inutilizada al utilizar la llave del propietario definitivo.) * Para el aparcamiento: 1 juego completo de llaves de acceso y salida de aparcamiento radiocontrol y serreta, por cada plaza de aparcamiento existente. * Para servicios comunes: 2 juegos de llaves maestreadas. * Para cuartos y armarios de contadores: 2 juegos de llaves de serreta tipo compañía. Normativa de obligado cumplimiento: - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU. - Orden de 15 de noviembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-FDB/1976, «Fachadas defensas: Barandillas». - UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. - Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (BOE 11-03-2010), por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI. - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto.		0,00
			0,00

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
9.3	. Características de la carpintería: Todas las carpinterias llevarán rotura de puente térmico y sistema de microventilacion. Acabado anodizado como mínimo 15 micras, espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS. Color: a elegir por la DF. La sección de la perfilería y los refuerzos interiores los marcará la dimensión del elemento y las instrucciones del fabricante. Juntas de estanqueidad de EPDM Tapajuntas clipado Tornillos de acero inoxidable Características de los vidrios: El vidrio será siempre con cámara, y los gruesos de los mismos será según lo señalado en cada una de las tipologías El grueso mínimo de los vidrios es el indicado en la partida y se colocará el que por cálculo de superficie sea el más adecuado, según normativa y recomendaciones del fabricante. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se menciona el contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Las ayudas de albañilería que se tienen que realizar durante la obra, consistentes en: descargas de material del camión, transportes verticales y horizontales del material hasta puesto de trabajo, materiales para la ejecución de rozas, agujeros, soportes, etc.....y posterior tapado. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. - Limpieza final y retirada de escombros. - Todo lo necesario para su montaje. - En todas las partidas se incluye el suministro y colocación de premarcos de acero galvanizado especiales, que llevarán incorporados los soporte de tornos de persiana, pasa cintas, etc... ...o bien toda la subestructura necesaria, en caso de grandes luces. - La persiana y el cajón, si no está contada en partida aparte. - Se incluye el sistema de accionamiento (cinta o torno), según dimensiones y recomendaciones del fabricante, pero como mínimo las de los comedores llevarán torno y las de una luz superior o igual en 2,40 ml. - Las tapas de registro de persianas serán de aluminio y llevarán incluido aislamiento térmico adherido a la cara interior. - En todas las partidas quedan incluidos todos los remates, tapajuntas a inglete, perfiles y sellado perimetral de la carpintería con la obra, con cordón elástico de color = ral carpintería. - Todas las puertas de zonas comunitarias y a criterio de la dirección facultativa, se tienen que considerar maestreadas. - El colocador será homologado por el fabricante. En todas las partidas del presupuesto de las puertas que lleven llave, se incluirá el plan de cierre elaborado por una empresa del sector que se conformara conforme a las directrices de la propiedad y la dirección facultativa y compuesta principalmente por los siguientes elementos, siendo suceptible de variacción: - Grupo de herrajes para una sola llave pueda abrir acceso exterior público, portal, acceso a garaje y los diferentes cuartos de instalaciones por portal y otra los cuartos de instalaciones comunes. - Estará incluido en la oferta el suministro a la propiedad de llaves maestreadas de las diferentes puertas instaladas. Normativa de obligado cumplimiento: - NTE FCL - Aleaciones ligeras - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS. - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto.		0,00
9.4	u Porta de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de qualsevol amplada, acabat lacat, amb fulla cares llises de DM hidròfug lacat, aixecada 10 cm respecte el paviment, galzes i tapajunts del mateix material, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, d'alumini anoditzat, amb placa petita, de preu alt. Bastiment de doella per a porta, amb travesser inferior, de fulles batents, de fusta de pi roig per a pintar per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària. Tapajunts de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària.		
	Mà d'obra	*42,98*	
	Materials	*273,48*	
	Mitjans auxiliars	*0,64*	
	5 % Costos indirectes	*15,86*	
			332,96

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
9.5	u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, amb una llum de pas de 90x200 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada		
	Mà d'obra	*6,88*	
	Materials	*238,16*	
	Mitjans auxiliars	*0,17*	
	5 % Costos indirectes	*12,26*	
			257,47
9.6	u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per una llum de pas de de 150x200 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada		
	Mà d'obra	*11,00*	
	Materials	*380,96*	
	Mitjans auxiliars	*0,28*	
	5 % Costos indirectes	*19,61*	
			411,85
9.7	u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per una llum de pas de 220x200 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada		
	Mà d'obra	*11,00*	
	Materials	*380,96*	
	5 % Costos indirectes	*19,60*	
			411,56
9.8	m2 Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 160x60 cm, amb finestra d'alumini lacat d'una fulla oscilobatent, amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, i vidre aïllant de 1 lluna incolora i 1 vidre laminar de seguretat i cambra d'aire amb argó de 16 mm 6/12/3+3. Vidre baix emissiu U=1.1 W/m2K. Marc fusteria U=2.4 W/m2K. Inclós p.p. de revestiment del forat de façana (brancals, dintell i escopidor) amb planxa d'alumini lacat plegada de 1,5 mm de gruix i segellat de juntes.		
	Mà d'obra	*18,62*	
	Materials	*110,22*	
	Resta d'Obra	*509,06*	
	Mitjans auxiliars	*0,47*	
	5 % Costos indirectes	*31,92*	
			670,29
9.9	m2 Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 80x60 cm, amb finestra d'alumini lacat d'una fulla oscilobatent amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, i vidre aïllant de 1 lluna incolora i 1 vidre laminar de seguretat i cambra d'aire amb argó 6/16/3+3. Vidre baix emissiu U=1.1 W/m2K. Marc fusteria U=2.4 W/m2K. Inclós p.p. de revestiment del forat de façana (brancals, dintell i escopidor) amb planxa d'alumini lacat plegada de 1,5 mm de gruix i segellat de juntes.		
	Mà d'obra	*43,08*	
	Materials	*566,50*	
	Mitjans auxiliars	*1,08*	
	5 % Costos indirectes	*30,53*	
			641,19
	10 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ		

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
10.1	. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se menciona lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Las ayudas de albañilería que se tienen que realizar durante la obra, consistentes en: descargas de material del camión, transportes verticales y horizontales del material hasta puesto de trabajo, materiales para la ejecución de rozas, agujeros, soportes, etc.....y posterior tapado. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. - Limpieza final y retirada de escombros. - Todo lo necesario para su montaje. - Todas las puertas de zonas comunitarias y a criterio de la dirección facultativa, se deben de considerar maestreadas. - Toda la cerrajería o elementos metálicos vendrán de taller con una capa de imprimación y se acabarán en obra según especificaciones de cada una de las partidas. - Quedan incluidos los premarcos de acero galvanizado, o bien toda la subestructura necesaria, en caso de grandes luces. - Los herrajes, cerraduras, manetas y toda clase de mecanismos. En todas las partidas del presupuesto de las puertas que lleven llave, se incluirá el plan de cierre elaborado por una empresa del sector que se conformara conforme a las directrices de la propiedad y la dirección facultativa y compuesta principalmente por los siguientes elementos, siendo suceptible de variacción: - Grupo de herrajes para una sola llave pueda abrir acceso exterior público, portal, acceso a garaje y los diferentes cuartos de instalaciones por portal y otra los cuartos de instalaciones comunes. - Estará incluido en la oferta el suministro a la propiedad de llaves maestreadas de las diferentes puertas instaladas para los siguientes usuarios: * Para cada vivienda: 3 unidades de entrada a cada vivienda (las llaves de entrada a la vivienda serán amaestradas con las de los vestíbulos, trasteros y accesos a los mismos y garaje. estas cerraduras llevarán llave maestra de obra, que quedará inutilizada al utilizar la llave del propietario definitivo.) * Para el aparcamiento: 1 juego completo de llaves de acceso y salida de aparcamiento radiocontrol y serreta, por cada plaza de aparcamiento existente. * Para servicios comunes: 2 juegos de llaves maestreadas. * Para cuartos y armarios de contadores: 2 juegos de llaves de serreta tipo compañía. Normativa de obligado cumplimiento: - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU. - Orden de 15 de noviembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-FDB/1976, «Fachadas defensas: Barandillas». - UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI. - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto.		0,00
10.2	m2 Reixa de perfils d'acer galvanitzat amb travessers i muntants a base de pletina d'acer 10x40 mm, segons plànols de detall, amb fixacions mecàniques a panells de formigó, pintada amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat.		
	Mà d'obra	*24,45*	
	Maquinària	*0,01*	
	Materials	*39,95*	
	Mitjans auxiliars	*0,36*	
	5 % Costos indirectes	*3,24*	
			68,01
	11 INSTAL·LACIONS		
	11.1 BAIXA TENSIÓ		
	11.1.1 XARXES DE TERRA		
	11.1.1.1 XARXA DE TERRA GENERAL DE L'EDIFICI		
11.1.1.1.1	ML Subm. i col. de cable de coure nu de 35 mm2 amb p.p. d'ancoratges.		
	Mà d'obra	*11,97*	
	Materials	*2,93*	
	5 % Costos indirectes	*0,75*	
			15,65

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.1.1.1.2	ML Subm. i col. de tub corrugat corbable doble capa lliure d'halògens i no propagador de la flama, de diàmetre nominal 40 mm. Característiques segons norma UNE EN-61386-22. Resistència a la compressió més gran de 320 N. Resistència a l'impacte més gran de 2 J a -5ºC. Temperatures d'utilització -5 a +60 ºC. Rigidesa dielèctrica més gran de 2000 V i resistència d'aïllament més gran de 100 MOhm. IP-54. S'inclou p.p. de grapes.		
	Mà d'obra	*0,82*	
	Materials	*1,29*	
	Mitjans auxiliars	*0,06*	
	5 % Costos indirectes	*0,11*	
			2,28
11.1.1.1.3	UN Subm. i col. de piqueta d'acer cobrejat de 2 m. de longitud i 14 mm. de diàmetre. S'inclou abraçadera metàl·lica per unió de piqueta a cable de Cu.		
	Mà d'obra	*14,59*	
	Materials	*37,57*	
	5 % Costos indirectes	*2,61*	
			54,77
11.1.1.1.4	UN Subm. i col. de caixa de terres QUINTELA mod. PCT-C amb pont seccionador de pletina de coure i p.p. d'accessoris.		
	Mà d'obra	*16,22*	
	Materials	*22,82*	
	5 % Costos indirectes	*1,95*	
			40,99
11.1.1.1.5	UN Subm. i col. de soldadura aluminotèrmica tipus CAXWEL per a la unió de les piques i cable de la xarxa conductora.		
	Mà d'obra	*4,86*	
	Materials	*4,51*	
	5 % Costos indirectes	*0,47*	
			9,84
11.1.1.1.6	PA Connexió a la xarxa general de terres dels elements metàl.lics de les estructures, guies d'elements elevadors, xarxa de BIES, bancades, mitjançant brides i terminals de connexió.		
	Sense descomposició	*320,40*	
	5 % Costos indirectes	*16,01*	
			336,41
11.1.1.1.7	PA Comprovació de resistència de la xarxa de terres executada amb els aparells de mesura corresponents.		
	Sense descomposició	*113,38*	
	5 % Costos indirectes	*5,67*	
			119,05
	11.1.2 CGP + COMPTATGE		
11.1.2.1	U Cata per localització de línia elèctrica existent RV 0,6/1 KV de 3.5x120 mm2, realització d'entroncaments termoretràctils d'idèntica secció sobre la línia existent, perllongació de línia RV 0,6/1 KV de 3.5x120 mm2 fins a nova CGP (entrada i sortida), reblert de cata i reposició de paviments.		
	Mà d'obra	*518,21*	
	Resta d'Obra	*1.870,31*	
	5 % Costos indirectes	*119,43*	
			2.507,95
11.1.2.2	U Subm. i col. de quadre de comptatge tipus TMF1 d'una potència de 43'64 kW. trifàsic composat per: * 4 Caixes de doble aïllament SCHNEIDER ELECTRIC sistema 27 de diferents mesures. * Fusibles tipus NH 0 de 100 A. * ICP-M de 63 A. 4P. * 1 Comptador electrònic d'energia elèctrica multifunció. * 1 Mòdem amb 1 sortida RS232, 1 sortida RS485 i 1 sortida RJ11. S' inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*171,45*	
	Materials	*2.084,80*	
	Mitjans auxiliars	*104,24*	
	5 % Costos indirectes	*118,02*	
			2.478,51

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.1.2.3	UN Subministre i col·locació de caixa general de protecció i caixa de seccionament formada per envolvent de doble aïllament serie CPV de PRFC, amb bases NH, fusibles 3x400 A, esquema 9 (CGP-9-400A) de Hazemeyer o similar i caixa de seccionament de 3x400 A., tipus CGS-400 de Hazemeyer o similar, col·locades a l'interior d'armari, inclòs armari prefabricat de formigó en un bloc amb porta metàl·lica amb pany i clau de companyia, d'acord amb detalls de plànols, amb 3 passatubs de PE 160 mm, d'acord amb detalls de plànols, inclòs pintat de la totalitat amb una ma d'imprimació i dues mans de pintura per exteriors de color de la façana. Tot inclòs completament acabat i connexionat de cables d'entrada i sortida.		
	Mà d'obra	*259,12*	
	Materials	*2.109,34*	
	5 % Costos indirectes	*118,42*	
			2.486,88
	11.1.3 SUBMINISTRAMENT NORMAL I QUADRES ELÈCTRICS		
11.1.3.1	UN Subm. i col. de QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ (QGD-VR) format per armari metàl·lic combinable SCHNEIDER ELECTRIC sèrie PRISMA PLUS sistema P, protecció IP-30 amb porta transparent. Al seu interior es col·locaran totes les proteccions diferencials i magnetotèrmiques que es descriuen als esquemes i càlculs elèctrics. S'inclou maniobra, doble embarrat amb pletina de coure, bornes, cablejat auxiliar, esquemes elèctrics actualitzats, rètols de fòrmica identificadors de cada element i material auxiliar de muntatge. NOTA: Es sobredimensionarà l'envolvent de manera que permeti una ampliació de l'ordre del 30%.		
	Mà d'obra	*2.187,35*	
	Materials	*5.260,90*	
	5 % Costos indirectes	*372,41*	
			7.820,66
	11.1.4 CANALITZACIONS I LÍNIES PRINCIPALS		
	11.1.4.1 CANALITZACIONS		
11.1.4.1.1	ML Subm. i col. de tub per canalitzacions elèctriques corrugat, fabricat en P.V.C., no propagador de la flama, grau de protecció 7 contra danys mecànics, IP-47, DN-160 i 148 mm. de diàmetre interior aproximat, amb fil passacables. S'inclouen p.p. de manegots d'unió i taps finals.		
	Mà d'obra	*4,47*	
	Materials	*3,86*	
	Mitjans auxiliars	*0,19*	
	5 % Costos indirectes	*0,43*	
			8,95
11.1.4.1.2	UN Sum. i col. de conjunt BENITO format per: - Pericó prefabricada de formigó PA6 amb fons, de 600x600 mm. - Tapa d'arqueta HIDRA B1 TH50 de 480x480 mm classe B125. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*23,92*	
	Materials	*85,46*	
	5 % Costos indirectes	*5,47*	
			114,85
11.1.4.1.3	ML Sum. i col. de safata de reixeta PEMSA rejiband de 60x150 mm. Acabat galvanitzat en calent classe 7. Fabricada segons IEC 61357. S'inclou tapa, un envà separador, cable de coure nu, p.p. d'accessoris i suports.		
	Mà d'obra	*4,34*	
	Materials	*25,56*	
	Mitjans auxiliars	*7,67*	
	5 % Costos indirectes	*1,88*	
			39,45

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.1.4.1.4	ML Rasa 40cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 0.80-1.5mx0.40m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.		
	Mà d'obra	*0,54*	
	Maquinària	*3,07*	
	Materials	*8,29*	
	Mitjans auxiliars	*0,01*	
	5 % Costos indirectes	*0,60*	
			12,51
	11.1.4.2 LÍNIES ELÈCTRIQUES		
	11.1.4.2.1 SUBMINISTRAMENT NORMAL		
11.1.4.2.1.1	ML Subm. i col. de cable de Cu 0'6-1 kV tipus RZ1-K (AS) de 3x35+35 mm2. Classe CPR Cca-s1b,d1,a1. No propagador de l'incendi i baixa emissió de calor (UNE-EN 50399). No propagador de la flama (UNE-EN 60332-1-2). Baixa emissió de fums opacs (UNE-EN 50399 i UNE-EN 61034-2). Caiguda de gotes i partícules inflamades (UNE-EN 50399. Acidesa (UNE-EN 60754-2). S'inclou material auxiliar i terminals.		
	Mà d'obra	*7,03*	
	Materials	*10,34*	
	5 % Costos indirectes	*0,87*	
			18,24
	11.1.5 CIRCUITS D'ENLLUMENAT I FORÇA		
11.1.5.1	UN Subm. i col. de conjunt de instal.lació elèctrica per a alimentació d'enllumenat i força de VESTURIS RUGBI, amb caixes de derivació, tubs protectors i cables de secció reglamentària segons R.E.B.T. (R.D. 842/2002) i U.N.E. corresponents, des de sortida quadre sector fins als mecanismes, punts d'enllumenat i força representats en plànols respectius i esquemes unifilars. S'inclou p.p. de material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*5.689,12*	
	Materials	*2.518,66*	
	Mitjans auxiliars	*284,44*	
	5 % Costos indirectes	*424,61*	
			8.916,83
	11.1.6 LLUMINÀRIES		
11.1.6.1	UN Subm. i col. de lluminària TROLL NIX 11.0030.1401.21. Cos de policarbonat i difusor opal de policarbonat. Fixació per clips. Font de llum led de 25 W, 2304 lm, 4000K. Longitud 600 mm. IP65, IK10. Equip electrònic inclòs. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*23,89*	
	Materials	*48,63*	
	5 % Costos indirectes	*3,63*	
			76,15
11.1.6.2	UN Subm. i col. de lluminària TROLL NIX 11.0030.2401.21. Cos de policarbonat i difusor opal de policarbonat. Fixació per clips. Font de llum led de 50 W, 4956 lm, 4000K. Longitud 1200 mm. IP65, IK10. Equip electrònic inclòs. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*23,89*	
	Materials	*72,57*	
	5 % Costos indirectes	*4,82*	
			101,28

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.1.6.3	UN Subm. i col. de lluminària Silversun PANELL ESTANDAR UGR<19 PDF36NW60U 36W 3600lm 4000K DALI Panell LED model PDF36NW60U de la marca Silversun, quadrat de 60x60 cm per a instal·lació en sostre tècnic, angle d'obertura 95 ° i amb índex d'enlluernament UGR <19 DALI. Cos d'alumini en color blanc i difusor translúcid de policarbonat. Temperatura de color 4000ºK, flux lluminós 3.600 lm, índex de reproducció cromàtica> 80, 36W de consum, tensió de xarxa 220-240 V AC / 50-60 Hz i protecció IP20. Dimensions 595,5 mm x 595,5 mm x 15 mm d'alçada i 3,0 kg de pes. Certificat CE i categoria energètica A +. Driver regulació DALI i connectat a control d'il·luminació. S'inclou marcmuntage superficial o encastat, segons tipus instal·lació, i material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*10,84*	
	Materials	*71,48*	
	5 % Costos indirectes	*4,12*	
			86,44
11.1.6.4	UN Subm. i col. de lluminària d'emergència DAISALUX sèrie HYDRA mod. LD N6. Característiques: No permanent. Autonomia: 1 h. Lúmens: 250. Làmpada d'emergència: ILMled. Grau de protecció: IP42 IK04. S'inclou caixa estanca KES HYDRA IP66 IK 08 i material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*15,94*	
	Materials	*70,19*	
	5 % Costos indirectes	*4,31*	
			90,44
	11.1.7 MECANISMES		
11.1.7.1	UN Subm. i col. de botonera SIMON sèrie 82, per a 8 polsadors, format per: * 1 Caixa de superfície de 2 files per a 8 polsadors. * 1 Marcs amb bastidor de color blanc de 8 mòduls estrets. * 8 Polsadors SIMON-75 de 1 mòdul. * 8 Tecles SIMON-82 per a polsadors de 1 mòdul. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*33,45*	
	Materials	*79,28*	
	5 % Costos indirectes	*5,64*	
			118,37
11.1.7.2	UN Subm. i col. detector de movimient de sostre de gran cobertura DINUY DM TEC 300 de les seguents característiques: - Detector de Moviment de Gran Cobertura. - Instal·lació en sostre, en superfície o encastat. - Temporització, nivell lluminositat i sensibilitat ajustables. - Cobertura: 360º en Ø30m (màx.). - Càrrega: fins 2000W. Admet fluorescència i LEDs. - Protecció ambiental: IP44, Clase II. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*3,59*	
	Materials	*165,96*	
	5 % Costos indirectes	*8,48*	
			178,03

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.1.7.3	UN Subm. i col. de Sistema automàtic d'estalvi d'energia per lluminàries DALI, KOBAN mod. KDP DALI 03. - Detector de presència PIR - 2 Canals de sortida DALI - Connexió fins a 25 balasts DALI per canal - Ajust d'il·luminació de doble zona independent - Possibilitat de connexió Mestre - Esclau - Muntatge en superfície o encastat - Funció stand-by amb ajust de brillantor i temps - Configuració amb control remot opcional - Està format per 1 sensor intern - Funció memorització de lux S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*3,59*	
	Materials	*139,66*	
	5 % Costos indirectes	*7,16*	
			150,41
11.1.7.4	UN Subm. i col. de base endoll SIMON sèrie 44 AQUA, estanca de superfície, 10/16 A. 250 V., protecció IP-55, amb T.T. lateral schuko. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*9,59*	
	Materials	*8,29*	
	5 % Costos indirectes	*0,89*	
			18,77
11.1.7.5	UN Subm. i col. de caixa COMA mod. Z 60.S4.31.31.42 muntada amb: - 4 Bases schuko. - 1 Base CETACT 16 A. 2P + T. - 1 Base CETACT 16 A. 3P + T. - 1 Base CETACT 32 A. 3P + T. S'inclouen proteccions magnetotèrmiques i material auxiliar per al seu muntatge.		
	Mà d'obra	*38,26*	
	Materials	*387,89*	
	5 % Costos indirectes	*21,31*	
			447,46
11.1.7.6	UN Subm. i col. de caixa de paret de superficie SIMON 500 CIMA ref. 51000003-030 de tres mòduls. Composició: 2 Bases d'endoll doble schuko 500 de color blanc. 2 Plaques de veu i dades amb finestreta per a 1 presa RJ45. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*54,34*	
	Materials	*40,53*	
	5 % Costos indirectes	*4,74*	
			99,61
	11.1.8 AJUDES D'OBRA CIVIL		

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.1.8.1	U AJUDES D'ELECTRICITAT: L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou: Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. Obrir i tapar regates. Obrir i rematar forats en paraments. Col.locació i muntatge de passamurs. Fixació dels suports. Construcció amb perfileria metàl.lica de tots els acabats del Centre de Transformació, bancades i suports d'armaris elèctrics. Col.locació i acabat de caixes per a elements encastats. Realització de forats en falsos sostres. Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions. Descàrrega i elevació de materials a l'obra. Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs. No inclourà: Bancades d'obra de tipus formigó. Bancades metàl.liques de conjunt de cobertes tècniques o amb perfils de cantó superiors a HEB-160 mm. i que afecti directament a l'estructura de l'edifici. Aixecament de paraments verticals i horitzontals. Estructures de tràmex per a manteniment i accés a instal.lacions.		
	Sense descomposició	*566,18*	
	5 % Costos indirectes	*28,31*	
			594,49
	11.2 TELECOMUNICACIONS		
	11.2.1 ESCOMESA I EQUIPS		
11.2.1.1	PA Assistència als treballs d'escomesa, en el moment de la connexió a la xarxa escola. Pel control i ajuda en mitjans que es puguin necessitar.		
	Sense descomposició	*85,80*	
	5 % Costos indirectes	*4,29*	
			90,09
11.2.1.2	UN Sum. i col. de conjunt BENITO format per: - Pericó prefabricada de formigó PA6 amb fons, de 600x600 mm. - Tapa d'arqueta HIDRA B1 TH50 de 480x480 mm classe B125. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*23,92*	
	Materials	*85,46*	
	5 % Costos indirectes	*5,47*	
			114,85
11.2.1.3	ML Subm. i col. de tub per canalitzacions elèctriques corrugat, fabricat en P.V.C., no propagador de la flama, grau de protecció 7 contra danys mecànics, IP-47, DN-125 i 115 mm. de diàmetre interior aproximat, amb fil passacables. S'inclouen p.p. de manegots d'unió i taps finals.		
	Mà d'obra	*4,13*	
	Materials	*2,77*	
	Mitjans auxiliars	*0,14*	
	5 % Costos indirectes	*0,35*	
			7,39
11.2.1.4	ML Subm. i col. de tub per canalitzacions elèctriques corrugat, fabricat en P.V.C., no propagador de la flama, grau de protecció 7 contra danys mecànics, IP-47, DN-100 i 91 mm. de diàmetre interior aproximat, amb fil passacables. S'inclouen p.p. de manegots d'unió i taps finals.		
	Mà d'obra	*4,13*	
	Materials	*1,85*	
	Mitjans auxiliars	*0,09*	
	5 % Costos indirectes	*0,30*	
			6,37

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.2.1.5	ML Rasa 40cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 0.80-1.5mx0.40m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.		
	Mà d'obra	*0,54*	
	Maquinària	*3,07*	
	Materials	*8,29*	
	Mitjans auxiliars	*0,01*	
	5 % Costos indirectes	*0,60*	
			12,51
	11.2.2 DISTRIBUCIÓ		
11.2.2.1	ML Sum. i col. de safata de reixeta PEMSA rejiband de 60x150 mm. Acabat galvanitzat en calent classe 7. Fabricada segons IEC 61357. S'inclou tapa, un envà separador, cable de coure nu, p.p. d'accessoris i suports.		
	Mà d'obra	*4,34*	
	Materials	*25,56*	
	Mitjans auxiliars	*7,67*	
	5 % Costos indirectes	*1,88*	
			39,45
11.2.2.2	ML Subm. i col. de cable de 4 parells de coure trenat no apantallat SCHNEIDER ELECTRIC gamma VDI COBRE ref. BDC6UH100, U/UTP ABClan, cat-6. Classe CPR Cca-s1b,d1,a1. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*1,01*	
	Materials	*0,64*	
	5 % Costos indirectes	*0,08*	
			1,73
11.2.2.3	ML Subm. i col. de tub rígid endollable lliure d'halògens de 20 mm de diàmetre exterior, no propagador de la flama, temperatura d'utilització -5 a +60ºC, IP54, resistència a la compressió més gran de 1250 N, resistència a l'impacte més gran de 6 J a -5ºC, rigidesa dielèctrica més gran de 2000 V, resistència d'aïllament més gran de 100 MOhm. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*5,50*	
	Materials	*2,33*	
	Mitjans auxiliars	*0,58*	
	5 % Costos indirectes	*0,42*	
			8,83
11.2.2.4	ML Subm. i col. de tub rígid endollable lliure d'halògens de 25 mm de diàmetre exterior, no propagador de la flama, temperatura d'utilització -5 a +60ºC, IP54, resistència a la compressió més gran de 1250 N, resistència a l'impacte més gran de 6 J a -5ºC, rigidesa dielèctrica més gran de 2000 V, resistència d'aïllament més gran de 100 MOhm. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*6,84*	
	Materials	*3,19*	
	Mitjans auxiliars	*0,80*	
	5 % Costos indirectes	*0,54*	
			11,37
	11.2.3 ELEMENTS DE CAMP		
11.2.3.1	UN Subm. i col. de placa de RJ-45 de 1 mecanisme. Inclou caixa de superficie, marc i bastidor.		
	Mà d'obra	*3,29*	
	Materials	*5,88*	
	5 % Costos indirectes	*0,46*	
			9,63

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.2.3.2	UN Subm. i col. de connector femella SCHNEIDER ELECTRIC gamma VDI COBRE ref. 7700GU, RJ45, Cat-6, UTP. S'inclou caputxó subjetacables 7751S.		
	Mà d'obra	*9,64*	
	Materials	*7,15*	
	5 % Costos indirectes	*0,84*	
			17,63
11.2.3.3	PA Certificat de verificació de tots els punts de la instal·lació.		
	Materials	*7,20*	
	5 % Costos indirectes	*0,36*	
			7,56
	11.2.4 AJUDES D'OBRA CIVIL		
11.2.4.1	U AJUDES DE TELECOMUNICACIONS: L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou: Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. Obrir i tapar regates. Obrir i rematar forats en paraments. Col.locació i muntatge de passamurs. Fixació dels suports. Construcció (inclou càlcul si escau) de petites bancades construïdes amb perfileria metàl.lica per a col.locació d'equips de instal.lacions. Col.locació i acabat de caixes per a elements encastats. Realització de forats en falsos sostres. Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions. Descàrrega i elevació de materials a obra. Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.		
	Sense descomposició	*44,41*	
	5 % Costos indirectes	*2,22*	
			46,63
	11.3 EXTINCIÓ D'INCENDIS		
	11.3.1 EXTINTORS		
11.3.1.1	UN Subm. i col. d'extintor portàtil ABC de pols antibrasa de 6 Kg, eficàcia 21A-113BC, amb suport instal.lat en parament vertical a una alçada màxima de 1'2 m sobre el sòl.		
	Mà d'obra	*16,75*	
	Materials	*45,20*	
	5 % Costos indirectes	*3,10*	
			65,05
11.3.1.2	UN Subm. i col. d'extintor de CO2 (amb mànega i vas difusor) de 5 Kg eficàcia 89B amb suport instal.lat en parament vertical a una alçada màxima de 1'2 m sobre el sòl.		
	Mà d'obra	*16,73*	
	Materials	*80,08*	
	5 % Costos indirectes	*4,84*	
			101,65
11.3.1.3	PA Subm. i col. de rètols indicatius per a les vies d'evacuació i senyalització de sistemes contra-incendis homologats segons normes UNE 23.033-1, UNE 23.035 i 23.034:1988. S'inclou p.p. de material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*8,32*	
	Materials	*6,99*	
	5 % Costos indirectes	*0,77*	
			16,08
	11.4 CLIMATITZACIÓ		
	11.4.1 EQUIPS		

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.4.1.1	UN Subm. i col. de conjunt MITSUBISHI mod. MSZ-HR25VF, tecnologia Inverter. Característiques i composició: Potencia nominal en fred/calor 2'5/3'15 kW. Consum total fred/calor: 0'8/0'85 kW. 230 V, monofàsica. Gas refrigerant: R32. Connexions: 1/4" i 3/8". Unitat interior MSZ-HR25VF. - Dimensions unitat: 280x838x228 mm. (alt*ample*profunditat). - Pes. 8'5 kg. - Potencia sonora. 57 dBA. Unitat exterior MUZ-HR25VF. - Dimensions: 538x669x249 mm. (alt*ample*profunditat) - Pes. 23 kg. S'inclou control remot sense fil, connexions elèctriques, connexions de canonades, de desguàs de dimensions segons IT 1.3.4.2.3 fins a baixant de sanejament més proper, suports tipus silenblock segons UNE 100153, posada en funcionament, càrrega addicional de gas, proves IT.2 Montaje i p.p. de material auxiliar per al seu muntatge.		
	Mà d'obra	*297,87*	
	Materials	*1.262,84*	
	5 % Costos indirectes	*78,04*	
			1.638,75
11.4.1.2	UN Subm. i col. de conjunt MITSUBISHI mod. MSPC-71VKA, tecnologia Inverter. Característiques i composició: Potencia nominal en fred/calor 7'1/8 kW. Consum total fred/calor: 1'97/2'21 kW. 230 V, monofàsica. Gas refrigerant: R32. Connexions: 3/8" i 5/8". Unitat interior PCA-M71KA. - Dimensions unitat: 230x1280x680 mm. (alt*ample*profunditat). - Pes. 32 kg. - Potencia sonora. 62 dBA. Unitat exterior SUZ-M71VA. - Dimensions: 880x840x330 mm. (alt*ample*profunditat) - Pes. 55 kg. S'inclou control remot sense fil, connexions elèctriques, connexions de canonades, de desguàs de dimensions segons IT 1.3.4.2.3 fins a baixant de sanejament més proper, suports tipus silenblock segons UNE 100153, posada en funcionament, càrrega addicional de gas, proves IT.2 Montaje i p.p. de material auxiliar per al seu muntatge.		
	Mà d'obra	*298,87*	
	Materials	*3.535,47*	
	5 % Costos indirectes	*191,72*	
			4.026,06
	11.4.2 CIRCUITS FRIGORÍFICS		
11.4.2.1	ML Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 3/8", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-3-010, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.		
	Mà d'obra	*12,82*	
	Materials	*6,45*	
	Mitjans auxiliars	*1,07*	
	5 % Costos indirectes	*1,02*	
			21,36
11.4.2.2	ML Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres de 3/8" segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, soports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-3-010, amb p.p. d'adhesiu, p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF, alumini per a calorifugat de tubs i material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*18,71*	
	Materials	*7,49*	
	Mitjans auxiliars	*1,07*	
	5 % Costos indirectes	*1,36*	
			28,63

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.4.2.3	ML Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 5/8", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-4-015, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.		
	Mà d'obra	*12,85*	
	Materials	*10,14*	
	Mitjans auxiliars	*1,84*	
	5 % Costos indirectes	*1,24*	
			26,07
11.4.2.4	ML Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 5/8", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-4-015, amb p.p. d'adhesiu, alumini per a calorifugat de tubs i material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*21,12*	
	Materials	*11,60*	
	Mitjans auxiliars	*1,84*	
	5 % Costos indirectes	*1,73*	
			36,30
11.4.2.5	ML Subm. i col. de tub de coure frigorífic de 1/4" en rotlles, tipus EUROPEO, segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, soports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-2-006, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.		
	Mà d'obra	*12,82*	
	Materials	*4,60*	
	Mitjans auxiliars	*0,38*	
	5 % Costos indirectes	*0,89*	
			18,69
11.4.2.6	ML Subm. i col. de tub de coure frigorífic de 1/4" en rotlles, tipus EUROPEO, segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, soports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-2-006, amb p.p. d'adhesiu, p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF, alumini per a calorifugat de tubs i material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*17,05*	
	Materials	*5,35*	
	Mitjans auxiliars	*0,38*	
	5 % Costos indirectes	*1,14*	
			23,91
	11.4.3 AJUDES D'OBRA CIVIL		
11.4.3.1	U AJUDES DE CLIMATITZACIÓ: L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou: Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. Obrir i tapar regates. Obrir i rematar forats en paraments. Col.locació i muntatge de passamurs. Fixació dels suports. Construcció (inclou càlcul si escau) de petites bancades construïdes amb perfileria metàl.lica per a col.locació d'equips de instal.lacions (maquinaria d'aire condicionat, bombes, dipòsits, canonades, etc.) Col.locació i acabat de caixes per a elements encastats. Realització de forats en falsos sostres. Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions. Descàrrega i elevació de materiales a obra. Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs. No inclourà: Bancades d'obra de tipus formigó. Bancades metàl.liques de conjunt de cobertes tècniques o amb perfils de cantó superiors a HEB-160 mm. i que afecti directament a l'estructura de l'edifici. Aixecament de paraments verticals i horitzontals. Estructures de tràmex per a manteniment i accés a instal.lacions.		
	Sense descomposició	*147,93*	
	5 % Costos indirectes	*7,40*	
			155,33
	11.5 EXTRACCIÓ I VENTILACIÓ		
	11.5.1 EXTRACTORS		

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.5.1.1	UN Subm. i col. de caixa de ventilació estanca SOLER&PALAU sèrie CVAB/CVAT mod. CVAB-6000/450 N ECOWATT 1.0KW. Característiques: Motor monofàsic 230 V 50 Hz. Protecció IP55, classe F. Velocitat: 1218 r.p.m. Potència màxima.: 621 W. Cabal màxim: 3.761 m3/h. Pressió sonora màxima: 54 dB(A). Pes: 49 kg. Condicions de treball: - Cabal. m3/h. - Pressió. mm.c.a. S'inclouen interruptor de seguretat parada-marxa en cumpliment de la norma UNE-EN 60204-1, unions elàstiques i material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*91,11*	
	Materials	*1.493,06*	
	5 % Costos indirectes	*79,21*	
			1.663,38
11.5.1.2	UN Subm. i col. de caixa de ventilació estanca SOLER&PALAU sèrie CVAB/CVAT mod. CVAB-4000/400 N ECOWATT 0.45KW. Característiques: Motor monofàsic 230 V 50 Hz. Protecció IP55, classe F. Velocitat: 1568 r.p.m. Potència màxima.: 402 W. Cabal màxim: 3.078 m3/h. Pressió sonora màxima: 45 dB(A). Pes: 42 kg. Condicions de treball: - Cabal. m3/h. - Pressió. mm.c.a. S'inclouen interruptor de seguretat parada-marxa en cumpliment de la norma UNE-EN 60204-1, unions elàstiques, filtre F7 i material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*91,11*	
	Materials	*1.493,61*	
	5 % Costos indirectes	*79,24*	
			1.663,96
	11.5.2 CONDUCTES		
11.5.2.1	ML Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 100 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.		
	Mà d'obra	*13,46*	
	Materials	*2,36*	
	Mitjans auxiliars	*1,30*	
	5 % Costos indirectes	*0,86*	
			17,98
11.5.2.2	ML Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 125 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.		
	Mà d'obra	*13,46*	
	Materials	*2,96*	
	Mitjans auxiliars	*1,63*	
	5 % Costos indirectes	*0,90*	
			18,95
11.5.2.3	ML Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 150 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.		
	Mà d'obra	*14,31*	
	Materials	*3,56*	
	Mitjans auxiliars	*1,96*	
	5 % Costos indirectes	*0,99*	
			20,82
11.5.2.4	ML Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 175 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.		
	Mà d'obra	*15,04*	
	Materials	*4,07*	
	Mitjans auxiliars	*2,24*	
	5 % Costos indirectes	*1,07*	
			22,42

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.5.2.5	ML Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 200 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.		
	Mà d'obra	*15,94*	
	Materials	*4,73*	
	Mitjans auxiliars	*2,60*	
	5 % Costos indirectes	*1,16*	
			24,43
11.5.2.6	ML Subm. i col. de tub helicoidal galvanizat de 250 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.		
	Mà d'obra	*17,43*	
	Materials	*5,85*	
	Mitjans auxiliars	*3,22*	
	5 % Costos indirectes	*1,33*	
			27,83
11.5.2.7	ML Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 280 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.		
	Mà d'obra	*19,73*	
	Materials	*6,81*	
	Mitjans auxiliars	*3,75*	
	5 % Costos indirectes	*1,51*	
			31,80
11.5.2.8	ML Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 300 mm. de diàmetre i 0'6 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.		
	Mà d'obra	*19,73*	
	Materials	*8,51*	
	Mitjans auxiliars	*4,68*	
	5 % Costos indirectes	*1,65*	
			34,57
11.5.2.9	ML Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 355 mm. de diàmetre i 0'6 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.		
	Mà d'obra	*21,50*	
	Materials	*10,21*	
	Mitjans auxiliars	*5,62*	
	5 % Costos indirectes	*1,87*	
			39,20
11.5.2.10	ML Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 400 mm. de diàmetre i 0'6 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.		
	Mà d'obra	*23,13*	
	Materials	*11,84*	
	Mitjans auxiliars	*6,51*	
	5 % Costos indirectes	*2,07*	
			43,55
	11.5.3 ELEMENTS DE VENTILACIÓ		
11.5.3.1	UN Subm. i col. de reixa INDUCTAIR SR de 425x125 mm amb lames horitzontals de simple deflexió. Fabricada en acer galvanitzat, per a muntatges en conductes circulars. Inclou comporta de regulació de corredera. Muntatge vist amb trepants en el frontal. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*23,89*	
	Materials	*28,92*	
	5 % Costos indirectes	*2,64*	
			55,45
11.5.3.2	UN Subm. i col. de reixa INDUCTAIR SR de 525x125 mm amb lames horitzontals de simple deflexió. Fabricada en acer galvanitzat, per a muntatges en conductes circulars. Inclou comporta de regulació de corredera. Muntatge vist amb trepants en el frontal. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*23,89*	
	Materials	*30,92*	
	5 % Costos indirectes	*2,74*	
			57,55
11.5.3.3	UN Subm. i col. de reixa INDUCTAIR SR de 425x75 mm amb lames horitzontals de simple deflexió. Fabricada en acer galvanitzat, per a muntatges en conductes circulars. Inclou comporta de regulació de corredera. Muntatge vist amb trepants en el frontal. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*23,89*	
	Materials	*27,92*	
	5 % Costos indirectes	*2,59*	
			54,40

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.5.3.4	UN Subm. i col. de reixa INDUCTAIR SR de 625x125 mm amb lames horitzontals de simple deflexió. Fabricada en acer galvanitzat, per a muntatges en conductes circulars. Inclou comporta de regulació de corredera. Muntatge vist amb trepants en el frontal. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*23,89*	
	Materials	*33,90*	
	5 % Costos indirectes	*2,89*	
			60,68
11.5.3.5	UN Subm. i col. de boca d'extracció INDUCTAIR VS-100-9010 de 100 mm de diàmetre. Fabricada en acer lacat en color RAL 9010. Amb regulació de cabal telescòpica i pont de muntatge per fixar a sostre. S'inclouen tub flexible i material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*23,89*	
	Materials	*14,65*	
	5 % Costos indirectes	*1,93*	
			40,47
11.5.3.6	UN Subm. y col. de comporta de regulació manual estanca INDUCTAIR DTU-100 de 100 mm de diàmetre. Fabricada en xapa d'acer galvanitzat. Amb clapeta de tancament circular giratòria amb segell de cautxú EPDM. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*5,35*	
	Materials	*20,00*	
	5 % Costos indirectes	*1,27*	
			26,62
11.5.3.7	UN Subm. y col. de comporta de regulació manual estanca INDUCTAIR DTU-150 de 150 mm de diàmetre. Fabricada en xapa d'acer galvanitzat. Amb clapeta de tancament circular giratòria amb segell de cautxú EPDM. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*5,35*	
	Materials	*22,93*	
	5 % Costos indirectes	*1,41*	
			29,69
11.5.3.8	UN Subm. y col. de comporta de regulació manual estanca INDUCTAIR DTU-315 de 315 mm de diàmetre. Fabricada en xapa d'acer galvanitzat. Amb clapeta de tancament circular giratòria amb segell de cautxú EPDM. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*5,35*	
	Materials	*49,88*	
	5 % Costos indirectes	*2,76*	
			57,99
11.5.3.9	UN Subm. y col. de comporta de regulació manual estanca INDUCTAIR DTU-355 de 355 mm de diàmetre. Fabricada en xapa d'acer galvanitzat. Amb clapeta de tancament circular giratòria amb segell de cautxú EPDM. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*5,35*	
	Materials	*61,86*	
	5 % Costos indirectes	*3,36*	
			70,57
11.5.3.10	UN Subm. y col. de comporta de regulació manual estanca INDUCTAIR DTU-400 de 400 mm de diàmetre. Fabricada en xapa d'acer galvanitzat. Amb clapeta de tancament circular giratòria amb segell de cautxú EPDM. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*5,35*	
	Materials	*68,83*	
	5 % Costos indirectes	*3,71*	
			77,89
	11.5.4 AJUDES D'OBRA CIVIL		

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.5.4.1	U AJUDES DE VENTILACIÓ: L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou: Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. Obrir i tapar regates. Obrir i rematar forats en paraments. Col.locació i muntatge de passamurs. Fixació dels suports. Construcció (inclou càlcul si escau) de petites bancades construïdes amb perfileria metàl.lica per a col.locació d'equips de instal.lacions. Realització de forats en falsos sostres. Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions. Descàrrega i elevació de materiales a obra. Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs. No inclourà: Bancades d'obra de tipus formigó. Bancades metàl.liques de conjunt de cobertes tècniques o amb perfils de cantó superiors a HEB-160 mm. i que afecti directament a l'estructura de l'edifici. Aixecament de paraments verticals i horitzontals. Estructures de tràmex per a manteniment i accés a instal.lacions. *Sense descomposició* *160,01* *5 % Costos indirectes* *8,00*		168,01
	11.6 FONTANERIA		
	11.6.1 ESCOMESA		
11.6.1.1	PA Assistència als treballs d'escomesa, en el moment de la connexió a la xarxa pública. Pel control i ajuda en mitjans que es puguin necessitar. NOTA: Els treballs i materials d'escomesa, serán executats i valorats per pressupost d'escomesa de la Companyia subministradora d'Aigües. *Sense descomposició* *52,73* *5 % Costos indirectes* *2,64*		55,37
11.6.1.2	UN Subm. i col. de vàlvula de comporta de llautó, de 1 1/4", roscada. S'inclou material auxiliar de muntatge. *Mà d'obra* *24,06* *Materials* *10,01* *5 % Costos indirectes* *1,70*		35,77
11.6.1.3	UN Subm. i col. de vàlvula de retenció de llautó marca YORK PN-16 de 1 1/4". *Mà d'obra* *24,06* *Materials* *12,88* *5 % Costos indirectes* *1,85*		38,79
11.6.1.4	UN Subm. i col. de comptador de mitjà calibre de raig múltiple ELSTER MEDICIÓN sèrie M120i d'aigua freda, DN30, per a connexió a canonades de 1 1/4". S'inclou material auxiliar de muntatge. *Mà d'obra* *24,37* *Materials* *155,37* *5 % Costos indirectes* *8,99*		188,73
11.6.1.5	ML Subm. i col. de canonada de polietilè d'alta densitat PE100, PN-10, de 40 mm. Fabricada segons UNE-EN 12201. Col·locada dins de rasa. S'inclouen p.p. d'accessoris. *Mà d'obra* *7,98* *Materials* *0,75* *Mitjans auxiliars* *0,19* *5 % Costos indirectes* *0,45*		9,37
11.6.1.6	UN Subm. i col. de conjunt format per marc i tapa d'arqueta de fosa BENITO sèrie HIDRA B1 mod. TH70, classe B-125, de 750x750x45 mm i tapa de 680x680 mm. S'inclou material auxiliar de muntatge. *Mà d'obra* *16,39* *Materials* *95,77* *5 % Costos indirectes* *5,61*		117,77

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.6.1.7	ML Rasa 40cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 0.80-1.5mx0.40m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF. *Mà d'obra* *0,54* *Maquinària* *3,07* *Materials* *8,29* *Mitjans auxiliars* *0,01* *5 % Costos indirectes* *0,60*		12,51
11.6.1.8	ML Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 5 / SDR 11 S ref. 10214 de 40x3.7 mm. Material fusiolen PP-R. Segons normes DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. XG-09x042, amb p.p. d'adhesiu. *Mà d'obra* *13,18* *Materials* *5,71* *Mitjans auxiliars* *2,76* *5 % Costos indirectes* *1,08*		22,73
	11.6.2 PRODUCCIÓ A.C.S.		
11.6.2.1	UN Subm. i col. de dipòsit acumulador vertical SICC mod. 116-PE de 1500 l per a acumulació d'aigua calenta. Característiques: Tractament intern anticorrosiu VITROFLEX idoni per a aigua d'ús alimentari segons normes CE. Pressió màxima de treball: 8 bar. Aïllament exterior en poliuretà tou de 50 mm de gruix i PVC. Ànode de magnesi amb tester de control. Boca d'inspecció. Diàmetre. 1050 mm. Alçada. 2135 mm. Pes. 202 kgs. S' inclou material auxiliar de muntatge. *Mà d'obra* *169,38* *Materials* *2.894,91* *5 % Costos indirectes* *153,21*		3.217,50
11.6.2.2	UN Subm. i col. de vas d' expansió per a sistemes tancats de calefacció i climatització REFLEX "N" mod. NG-25/6 de 25 lts. amb les següents característiques: * Connexions roscades de ¾". * Membrana no recambiable. * Temperatura màxima 70ºC. * Homologat segons directiva 2014/68/UE de aparells de pressió. * Color vermell recobert. * Pressió máx. 3 bar. * Diàmetre 280 mm. Alçada: 465 mm. S'inclou manòmetre, vàlvula de seguretat i p.p. d'accessoris per al seu muntatge. *Mà d'obra* *60,31* *Materials* *89,47* *5 % Costos indirectes* *7,49*		157,27

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.6.2.3	UN Subm. i col. de bomba circuladora simple de rotor humit WILO mod. STAR-Z 20/4-3 (150mm). Característiques: Tensió: 1x230V/50 Hz. Diàmetre de connexió: 1 1/4" Condicions de treball: Cabal: 0,30 m3/h. Pressió: 3 m.c.a. S'inclou connexió elèctrica, unions i material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*40,68*	
	Materials	*356,46*	
	5 % Costos indirectes	*19,86*	
			417,00
11.6.2.4	UN Subm. i col. de connexió de bomba a circuit hidràulic formada per: 2 Vàlvules de bola DN-12. 1 Vàlvula de retenció DN-12. 2 Unions flexibles DN-12. 1 Filtre colador DN-12. 1 Termòmetre. 2 Manòmetres. 1 Punt de buidat segons IT 1.3.4.2.3 amb vàlvula de bola, canonada de PVC sèrie B i connexió a desguàs més proper. S'inclou aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. i p.p. de material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*390,68*	
	Materials	*220,34*	
	Mitjans auxiliars	*2,40*	
	5 % Costos indirectes	*30,67*	
			644,09
11.6.2.5	UN Subm. i col. de connexió de dipòsit acumulador a circuit hidràulic, formada per: 3 Vàlvules de bola DN-32. 1 Vàlvula de seguretat tarada. 1 Purgador automàtic. 1 Termòmetre. 1 Punt de buidat segons IT 1.3.4.2.3 amb vàlvula de bola, canonada de PVC sèrie B i connexió a desguàs més proper. S'inclou alllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. i material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*332,76*	
	Materials	*193,10*	
	Mitjans auxiliars	*2,40*	
	5 % Costos indirectes	*26,41*	
			554,67
11.6.2.6	UN Subm. i col. de connexió de dipòsit acumulador a circuit hidràulic, formada per: 3 Vàlvules de bola DN-25. 1 Vàlvula de seguretat tarada. 1 Purgador automàtic. 1 Termòmetre. 1 Punt de buidat segons IT 1.3.4.2.3 amb vàlvula de bola, canonada de PVC sèrie B i connexió a desguàs més proper. S'inclou aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. i material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*309,15*	
	Materials	*182,54*	
	Mitjans auxiliars	*2,40*	
	5 % Costos indirectes	*24,70*	
			518,79
11.6.2.7	UN Subm. i col. de connexió de vàlvula termostàtica mescladora a circuit hidràulic, formada per: 4 Vàlvules de bola DN-32. 2 Vàlvules de retenció DN-32. 1 Vàlvula de retenció DN-20. 1 Filtre DN-32. 1 Vàlvula d' equilibrat T.A. STAD-20. 1 Purgador. 1 Termòmetre. S'inclou aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E., p.p. de material auxiliar de muntatge i regulació de la válvula d'acord amb càlculs i D.F.		
	Mà d'obra	*393,12*	
	Materials	*403,20*	
	5 % Costos indirectes	*39,82*	
			836,14

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.6.2.8	UN Subm. i col. de vàlvula de regulació manual TOUR ANDERSSON mod. STAD10 ref. 52851-010 de 3/8", PN20, roscada, fabricada en AMETAL, amb preajust de cabal, preses de pressió i sense clau de buidat. S'inclou material auxiliar de muntatge i regulació de la vàlvula d'acord amb càlculs de cabal i D.F.		
	Mà d'obra	*48,29*	
	Materials	*67,41*	
	5 % Costos indirectes	*5,79*	
			121,49
11.6.2.9	UN Sbm. i col. de conjunt MITSUBISHI gamma ECODAN HYDROBOX DUO, per a producció d'ACS mitjançant circuit d'aigua. Format per: - Unitat exterior PUHZ-SW160YKA. - Unitat interior EHSE-YM9ED. Característiques: * Capacitat màxima de calefacció. 22'00 KW * Cabal del circuit hidràulic. 63'1 l/min. * Diàmetres de les canonades. 3/8-1". * Refrigerant. R32. * Alimentació elèctrica. Trifàsica, 400 V, 50 Hz. S'inclou safata de drenatge PAC-DP01E, connexions elèctriques, connexions de canonades, de desguàs de dimensions segons IT 1.3.4.2.3 fins a baixant de sanejament més proper, suports tipus silenblock segons UNE 100153, posada en funcionament, proves IT.2 Montaje i p.p. de material auxiliar per al seu muntatge.		
	Mà d'obra	*298,87*	
	Materials	*8.234,80*	
	5 % Costos indirectes	*426,68*	
			8.960,35
11.6.2.10	ML Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres de 3/8" segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, soports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-3-010, amb p.p. d'adhesiu, p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF, alumini per a calorifugat de tubs i material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*18,71*	
	Materials	*7,49*	
	Mitjans auxiliars	*1,07*	
	5 % Costos indirectes	*1,36*	
			28,63
11.6.2.11	ML Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 1", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-5-028, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF, alumini per a calorifugat de tubs i material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*26,23*	
	Materials	*27,66*	
	Mitjans auxiliars	*6,63*	
	5 % Costos indirectes	*3,03*	
			63,55
11.6.2.12	ML Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 3/8", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-3-010, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.		
	Mà d'obra	*12,82*	
	Materials	*6,45*	
	Mitjans auxiliars	*1,07*	
	5 % Costos indirectes	*1,02*	
			21,36
11.6.2.13	ML Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 1", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-5-028, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.		
	Mà d'obra	*15,07*	
	Materials	*18,76*	
	Mitjans auxiliars	*3,51*	
	5 % Costos indirectes	*1,87*	
			39,21

11.6.3 XARXA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.6.3.1	ML Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 5 / SDR 11 S ref. 10210 de 25x2.3 mm. Material fusiolen PP-R. Segons normes DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. XG-09x025, amb p.p. d'adhesiu.		
	Mà d'obra	*12,26*	
	Materials	*2,79*	
	Mitjans auxiliars	*1,02*	
	5 % Costos indirectes	*0,80*	
			16,87
11.6.3.2	ML Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 5 / SDR 11 S ref. 10212 de 32x2.9 mm. Material fusiolen PP-R. Segons normes DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. XG-09x032, amb p.p. d'adhesiu.		
	Mà d'obra	*12,26*	
	Materials	*3,88*	
	Mitjans auxiliars	*1,56*	
	5 % Costos indirectes	*0,89*	
			18,59
11.6.3.3	ML Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 5 / SDR 11 S ref. 10214 de 40x3.7 mm. Material fusiolen PP-R. Segons normes DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. XG-09x042, amb p.p. d'adhesiu.		
	Mà d'obra	*13,18*	
	Materials	*5,71*	
	Mitjans auxiliars	*2,76*	
	5 % Costos indirectes	*1,08*	
			22,73
11.6.3.4	ML Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2 / SDR 7.4 MF ref. 70708 de 20x2.8 mm. Material fusiolen PP-R reforçat amb fibra (FASER). Segons normes SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-6-022, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF		
	Mà d'obra	*12,23*	
	Materials	*14,49*	
	Mitjans auxiliars	*1,04*	
	5 % Costos indirectes	*1,39*	
			29,15
11.6.3.5	ML Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2 / SDR 7.4 MF ref. 70710 de 25x3.5 mm. Material fusiolen PP-R reforçat amb fibra (FASER). Segons normes SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-6-028, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.		
	Mà d'obra	*12,23*	
	Materials	*17,47*	
	Mitjans auxiliars	*1,48*	
	5 % Costos indirectes	*1,56*	
			32,74
11.6.3.6	ML Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2 / SDR 7.4 MF ref. 70712 de 32x4.4 mm. Material fusiolen PP-R reforçat amb fibra (FASER). Segons normes SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-6-035 i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF		
	Mà d'obra	*12,26*	
	Materials	*20,85*	
	Mitjans auxiliars	*2,49*	
	5 % Costos indirectes	*1,78*	
			37,38
11.6.3.7	ML Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2 / SDR 7.4 MF ref. 70714 de 40x5.5 mm. Material fusiolen PP-R reforçat amb fibra (FASER). Segons normes SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-6-042, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF		
	Mà d'obra	*13,18*	
	Materials	*26,24*	
	Mitjans auxiliars	*4,19*	
	5 % Costos indirectes	*2,18*	
			45,79
	11.6.4 PETITES DISTRIBUCIONS		

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.6.4.1	UN Subm. i col. de xarxa de distribució interior d'aigua de VESTUARIS 1 I 2 amb canonada de polipropilè SDR11 y SDR7'4, de diàmetres i gruixos homologats segons Reglament d'Aigües i d'acord amb plànols. S'inclouran claus de pas d'encastar de polipropilè, aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. als trams de canonades que passen per fals sostre, tub corrugat als trams de canonades encastatades, vàlvula d'equilibrat al retorn, p.p. d'accessoris, suports i soldadura.		
	Mà d'obra	*1.120,71*	
	Materials	*641,18*	
	Mitjans auxiliars	*97,11*	
	5 % Costos indirectes	*92,95*	
			1.951,95
11.6.4.2	UN Subm. i col. de xarxa de distribució interior d'aigua de VESTUARIS 3 I 4 amb canonada de polipropilè SDR11 y SDR7'4, de diàmetres i gruixos homologats segons Reglament d'Aigües i d'acord amb plànols. S'inclouran claus de pas d'encastar de polipropilè, aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. als trams de canonades que passen per fals sostre, tub corrugat als trams de canonades encastatades, vàlvula d'equilibrat al retorn, p.p. d'accessoris, suports i soldadura.		
	Mà d'obra	*2.110,62*	
	Materials	*1.157,95*	
	Mitjans auxiliars	*172,59*	
	5 % Costos indirectes	*172,06*	
			3.613,22
11.6.4.3	UN Subm. i col. de xarxa de distribució interior d'aigua de VESTUARI ÀRBITRE amb canonada de polipropilè SDR11 y SDR7'4, de diàmetres i gruixos homologats segons Reglament d'Aigües i d'acord amb plànols. S'inclouran claus de pas d'encastar de polipropilè, aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. als trams de canonades que passen per fals sostre, tub corrugat als trams de canonades encastatades, vàlvula d'equilibrat al retorn, p.p. d'accessoris, suports i soldadura.		
	Mà d'obra	*205,73*	
	Materials	*214,22*	
	Mitjans auxiliars	*25,50*	
	5 % Costos indirectes	*22,27*	
			467,72
11.6.4.4	UN Subm. i col. de xarxa de distribució interior d'aigua de SERVEI DONES amb canonada de polipropilè SDR11 y SDR7'4, de diàmetres i gruixos homologats segons Reglament d'Aigües i d'acord amb plànols. S'inclouran claus de pas d'encastar de polipropilè, aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. als trams de canonades que passen per fals sostre, tub corrugat als trams de canonades encastatades, vàlvula d'equilibrat al retorn, p.p. d'accessoris, suports i soldadura.		
	Mà d'obra	*950,41*	
	Materials	*444,28*	
	Mitjans auxiliars	*53,24*	
	5 % Costos indirectes	*72,40*	
			1.520,33
11.6.4.5	UN Subm. i col. de xarxa de distribució interior d'aigua de SERVEI HOMES amb canonada de polipropilè SDR11 y SDR7'4, de diàmetres i gruixos homologats segons Reglament d'Aigües i d'acord amb plànols. S'inclouran claus de pas d'encastar de polipropilè, aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. als trams de canonades que passen per fals sostre, tub corrugat als trams de canonades encastatades, vàlvula d'equilibrat al retorn, p.p. d'accessoris, suports i soldadura.		
	Mà d'obra	*793,75*	
	Materials	*399,94*	
	Mitjans auxiliars	*44,10*	
	5 % Costos indirectes	*61,89*	
			1.299,68
	11.6.5 GRIFERIES		
11.6.5.1	UN Subm. i col. d'aixeta barrejadora temporitzada PRESTO 4000 S SB per a lavabo, de llautó cromat, sistema antibloqueig, amb tancament automàtic temporitzat i selecció de la temperatura de l'aigua. S'inclou regulador de cabal a 6 l/min, claus de pas amb vàlvules antirretorn, filtres, juntes, racors i material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*16,02*	
	Materials	*222,28*	
	5 % Costos indirectes	*11,92*	
			250,22

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.6.5.2	UN Subm. i col. d'aixeta barrejadora PRESTO ALPA 90 ref. 35936 per a dutxa, de les següents característiques: - Amb juntes, filtre, junta plana i cargols racor per a tub 14x16. - Cos en llautó niquelat. - Embellidor cromat de 60 mm. - Polsador en llautó cromat per a seleccionar la temperatura de l'aigua i accionar l'apertura de l'aixeta. - Gran sensibilitat de reglatge de la temperatura de l'aigua. - Dispositiu de seguretat per limitar la temperatura de l'aigua calenta a 40 ºC. - Vàlvules de retenció per impedir la intercomunicació de l'aigua freda amb la calenta. - 2 racor corv per Alpa 90 ref. 6216 - 1 bloqueig cap tipus alpa ref. 90629 S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*31,96*	
	Materials	*270,40*	
	5 % Costos indirectes	*15,12*	
			317,48
11.6.5.3	UN Subm. i col. de ruixador de llautó cromat per dutxa PRESTO mod. 29405. Amb entrada mascle 1/2" i cromat		
	Mà d'obra	*8,01*	
	Materials	*48,58*	
	5 % Costos indirectes	*2,83*	
			59,42
	11.6.6 EQUIPS TRACTAMENT AIGÜES		
11.6.6.1	UN Subm. i col. de descalcificador per ànodes de sacrifici de zinc AGUAPURA mod. H-32. Característiques: Cabal de funcionament (min./max.) 3/50 m3/h. Connexió. 1 1/4". S'inclou posta en marxa, prefiltre de sediments i material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*60,31*	
	Materials	*2.164,70*	
	5 % Costos indirectes	*111,25*	
			2.336,26
	11.6.7 AJUDES D'OBRA CIVIL		
11.6.7.1	U AJUDES DE FONTANERIA: L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou: Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. Obrir i tapar regates. Obrir i rematar forats en paraments. Col.locació i muntatge de passamurs. Fixació dels suports. Construcció (inclou càlcul si escau) de petites bancades construïdes amb perfileria metàl.lica per a col.locació d'equips de instal.lacions. Col.locació i acabat de caixes per a elements encastats. Realització de forats en falsos sostres. Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions. Descàrrega i elevació de materials a obra. Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.		
	Sense descomposició	*757,19*	
	5 % Costos indirectes	*37,86*	
			795,05
	11.7 SANEJAMENT		
	11.7.1 ESCOMESA		
11.7.1.1	PA Assistència als treballs d'escomesa, en el moment de la connexió a la xarxa pública. Pel control i ajuda en mitjans que es puguin necessitar. NOTA: Els treballs i materials d'escomesa, serán executats i valorats per pressupost d'escomesa de la Companyia encarregada del sanejament públic.		
	Sense descomposició	*254,65*	
	5 % Costos indirectes	*12,74*	
			267,39

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.7.1.2	UN Subm. i col. de sifó en línia de P.V.C. JIMTEN 32153 de 160 mm. de diàmetre, amb registre mascle/femella, amb junta labiada. Color teula. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*32,13*	
	Materials	*56,22*	
	5 % Costos indirectes	*4,42*	
			92,77
11.7.1.3	UN Subm. i col. de vàlvula anti-retorn per a evacuació JIMTEN mod. S-220 ref. 70003 de Ø 160 mm. Amb clapeta doble d'acord amb el CTE. Amb junta labiada. S'inclou p.p. de material auxiliar pel seu muntatge.		
	Mà d'obra	*32,13*	
	Materials	*218,93*	
	5 % Costos indirectes	*12,55*	
			263,61
11.7.1.4	UN Subm. i col. de conjunt format per marc i tapa d'arqueta de fosa BENITO sèrie HIDRA B1 mod. TH60, classe B-125, de 625x625x40 mm i tapa de 580x580 mm. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*16,05*	
	Materials	*58,26*	
	5 % Costos indirectes	*3,72*	
			78,03
11.7.1.5	ML Subm. i col. de canonada de paret compacta de P.V.C. de 160 mm segons norma UNE-EN 1329-1, Euroclasse B-s1,d0, col·locada dins de rasa. S'inclou p.p. d'accessoris i material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*23,16*	
	Materials	*7,99*	
	Mitjans auxiliars	*2,00*	
	5 % Costos indirectes	*1,66*	
			34,81
11.7.1.6	ML Rasa 60cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 0.60-1.5mx0.60m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 0.6 m d'amplària i fins a 1.5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.		
	Mà d'obra	*0,82*	
	Maquinària	*4,76*	
	Materials	*12,43*	
	Mitjans auxiliars	*0,01*	
	5 % Costos indirectes	*0,90*	
			18,91
11.7.1.7	ML Rasa 2 - 60cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 1.5-2.5mx0.60m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 0.6 m d'amplària i fins a 2.5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.		
	Mà d'obra	*1,09*	
	Maquinària	*6,44*	
	Materials	*16,57*	
	Mitjans auxiliars	*0,02*	
	5 % Costos indirectes	*1,21*	
			25,33
	11.7.2 XARXA PRINCIPAL FECALS		

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.7.2.1	ML Subm. i col. de canonada de paret compacta de P.V.C. de 160 mm segons norma UNE-EN 1329-1, Euroclasse B-s1,d0, col·locada dins de rasa. S'inclou p.p. d'accessoris i material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*23,16*	
	Materials	*7,99*	
	Mitjans auxiliars	*2,00*	
	5 % Costos indirectes	*1,66*	
			34,81
11.7.2.2	UN Subm. i col. de clavegueró sifònic de fosa BENITO mod. SF30 amb reixa de 300x300 mm. i sortida vertical de 100 mm de diàmetre. S'inclou material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*6,49*	
	Materials	*16,27*	
	5 % Costos indirectes	*1,14*	
			23,90
11.7.2.3	UN Subm. i col. de conjunt format per marc i tapa d'arqueta de fosa BENITO sèrie HIDRA B1 ref. TH90, classe B-125, de 940x940x45 mm i tapa de 870x870 mm. S'inclou material auxiliar demuntatge.		
	Mà d'obra	*16,05*	
	Materials	*159,60*	
	5 % Costos indirectes	*8,78*	
			184,43
11.7.2.4	ML Rasa 60cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 0.60-1.5mx0.60m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 0.6 m d'amplària i fins a 1.5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.		
	Mà d'obra	*0,82*	
	Maquinària	*4,76*	
	Materials	*12,43*	
	Mitjans auxiliars	*0,01*	
	5 % Costos indirectes	*0,90*	
			18,91
	11.7.3 XARXA PRINCIPAL PLUVIALS		
11.7.3.1	ML Subm. i col. de canonada de paret compacta de P.V.C. de 110 mm segons norma UNE-EN 1329-1, Euroclasse B-s1,d0. S'inclouen p.p. d'accessoris, suports, registres i ventilacions terminals.		
	Mà d'obra	*41,61*	
	Materials	*5,23*	
	Mitjans auxiliars	*1,67*	
	5 % Costos indirectes	*2,43*	
			50,94
11.7.3.2	ML Subm. i col. de canonada de paret compacta de P.V.C. de 160 mm segons norma UNE-EN 1329-1, Euroclasse B-s1,d0, col·locada dins de rasa. S'inclou p.p. d'accessoris i material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*23,16*	
	Materials	*7,99*	
	Mitjans auxiliars	*2,00*	
	5 % Costos indirectes	*1,66*	
			34,81
11.7.3.3	UN Subm. i col. de conjunt format per marc i tapa d'arqueta de fosa BENITO sèrie HIDRA B1 ref. TH90, classe B-125, de 940x940x45 mm i tapa de 870x870 mm. S'inclou material auxiliar demuntatge.		
	Mà d'obra	*16,05*	
	Materials	*159,60*	
	5 % Costos indirectes	*8,78*	
			184,43

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.7.3.4	ML Rasa 60cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 0.60-1.5mx0.60m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 0.6 m d'amplària i fins a 1.5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.		
	Mà d'obra	*0,82*	
	Maquinària	*4,76*	
	Materials	*12,43*	
	Mitjans auxiliars	*0,01*	
	5 % Costos indirectes	*0,90*	
			18,91
	11.7.4 PETITES EVACUACIONS		
11.7.4.1	UN Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de VESTUARI 1 I 2, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*409,70*	
	Materials	*33,50*	
	Mitjans auxiliars	*10,70*	
	5 % Costos indirectes	*22,70*	
			476,60
11.7.4.2	UN Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de VESTUARI 3 I 4, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*629,39*	
	Materials	*49,75*	
	Mitjans auxiliars	*15,88*	
	5 % Costos indirectes	*34,75*	
			729,77
11.7.4.3	UN Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de VESTUARI ÀRBITRE, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*201,94*	
	Materials	*18,42*	
	Mitjans auxiliars	*5,88*	
	5 % Costos indirectes	*11,31*	
			237,55
11.7.4.4	UN Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de SERVEI DONES, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*356,45*	
	Materials	*34,95*	
	Mitjans auxiliars	*11,15*	
	5 % Costos indirectes	*20,13*	
			422,68
11.7.4.5	UN Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de SERVEI HOMES, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*302,91*	
	Materials	*26,25*	
	Mitjans auxiliars	*8,37*	
	5 % Costos indirectes	*16,88*	
			354,41

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
11.7.4.6	UN Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de CONDENSATS DEL FAN-COIL, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.		
	Mà d'obra	*118,72*	
	Materials	*5,96*	
	Mitjans auxiliars	*1,92*	
	5 % Costos indirectes	*6,33*	
			132,93
	11.7.5 AJUDES D'OBRA CIVIL		
11.7.5.1	U AJUDES DE SANEJAMENT: L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou: Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. Obrir i tapar regates. Obrir i rematar forats en paraments. Col.locació i muntatge de passamurs. Fixació dels suports. Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions. Realització de forat de pas de baixants en forjat segons diàmetres de les canonades. Descàrrega i elevació de materials a obra. Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.		
	Sense descomposició	*183,52*	
	5 % Costos indirectes	*9,18*	
			192,70
	11.8 LEGALITZACIONS		
11.8.1	U Legalització del projecte de BAIXA TENSIÓ, certificat final d'obra, pagament per part de l'industrial adjudicatari del visat del projecte al Col.legi d'Enginyers, taxes pertinents i entrega d'una còpia del projecte a la propietat.		
	Sense descomposició	*1.397,00*	
	5 % Costos indirectes	*69,85*	
			1.466,85
11.8.2	U Legalització del projecte de TÈRMIQUES, certificat final d'obra, pagament per part de l'industrial adjudicatari del visat del projecte al col.legi d'Enginyers, taxes a entitats de control pertinents i entrega d'una còpia del projecte a la propietat.		
	Sense descomposició	*1.197,48*	
	5 % Costos indirectes	*59,88*	
			1.257,36
	12 EQUIPAMENTS		
12.1	. Se deberán de cumplir todos los requisitos que incluye el C.T.E. y la normativa aplicable, respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el almacenamiento en obra, el orden de colocación de los diferentes materiales, la resolución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos, (fontaneros, etc.), la comprobaciones finales y las tolerancias admisibles específicas de este capítulo. Así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes elementos. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se menciona lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Colocación, recibido y sellado de todo material. - Piezas de ajuste de bañeras y duchas contra paredes, con el mismo gres que el resto de revestimientos del baño, con galce para encuentro con el sanitario. - Conexionado a redes de alimentación y saneamiento. - Homologación y certificación de todos los materiales. - Realización y entrega de protocolos de pruebas de la instalación según normativa aplicable. - Certificados de instalación. - Puesta en funcionamiento de los sanitarios conectados a la red de saneamiento, alimentacion de fontaneria, electricidad... - Formación de dossier con manuales de utilización, garantías, mantenimiento básico de la instalación. - Planos asbuilt en autocad. Normativa de obligado cumplimiento: - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto. - Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002. - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.		

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
			0,00
12.2	u Lavabo mural o per a recolzar de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt, col·locat amb suports murals		
	Mà d'obra	*13,59*	
	Materials	*132,29*	
	Mitjans auxiliars	*0,34*	
	5 % Costos indirectes	*7,31*	
			153,53
12.3	u Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació		
	Mà d'obra	*33,97*	
	Materials	*185,83*	
	Mitjans auxiliars	*0,85*	
	5 % Costos indirectes	*11,03*	
			231,68
12.4	u 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 Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.		
	Mà d'obra	*9,44*	
	Materials	*44,85*	
	Mitjans auxiliars	*0,14*	
	5 % Costos indirectes	*2,72*	
			57,15
12.5	u Porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer inoxidable, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col·locat amb fixacions mecàniques		
	Mà d'obra	*6,77*	
	Materials	*32,63*	
	Mitjans auxiliars	*0,10*	
	5 % Costos indirectes	*1,98*	
			41,48
12.6	u Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques		
	Mà d'obra	*6,77*	
	Materials	*89,60*	
	Mitjans auxiliars	*0,10*	
	5 % Costos indirectes	*4,82*	
			101,29
12.7	u Barra mural fixa en angle per a bany adaptat, de 600 i 600 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques		
	Mà d'obra	*9,47*	
	Materials	*165,48*	
	Mitjans auxiliars	*0,14*	
	5 % Costos indirectes	*8,75*	
			183,84
12.8	u Urinari de porcellana esmaltada amb sifó incorporat, alimentació integrada, de color blanc i preu alt, col·locat amb fixacions murals Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.		
	Mà d'obra	*10,14*	
	Materials	*214,50*	
	Mitjans auxiliars	*0,25*	
	5 % Costos indirectes	*11,24*	
			236,13
12.9	m2 Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament		
	Mà d'obra	*31,05*	
	Materials	*35,61*	
	Mitjans auxiliars	*0,78*	
	5 % Costos indirectes	*3,37*	
			70,81
	13 SEGURETAT I SALUT		

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
13.1	u Per controlar la qualitat de les obres, el Contractista ha d'efectuar, al seu càrrec, els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableixen al Plec de condicions i en el seu defecte en les instruccions i normes oficials. Si no està regulat per cap dels documents ressenyats s'ha de procedir segons determina el Director. Durant el decurs de les obres, i en el seu període de garantia el Director pot ordenar que es realitzin quantes proves, assaigs i anàlisis que cregui oportunes per comprovar la qualitat dels materials i bona execució de l'obra efectuada encara que els materials no estiguin indicats en aquest plec. El Contractista està obligat a donar totes les facilitats que calguin, aportar els mitjans auxiliars i el personal necessaris i suportar al seu càrrec, totes les despeses que es puguin originar fins un import màxim de l'1,5% del pressupost de l'obra. Sera obligatòria la contractació d'una empresa externa, acreditada, per a l'execució dels assajos. Serà obligació assumir els Decrets, Reals Decrets, Ordres, Resolucions i Sentències d'aplicació a nivell estatal, així com les establertes a nivell autonòmic. S'estipula com a Control de Qualitat per a l'Obra: - Tots els controls a la recepció de productes, equips i sistemes. - Tots els assaigs de control d'execució d'obra. - Totes les proves i assajos de l'obra acabada. A les proves i assaigs queden inclosos tots els desplaçaments i jornades d'equips i personal a l'obra i als el lloc de control, com ara plantes exteriors de fabricació de productes. També queden incloses totes les ajudes que requereixi l'entitat que realitza en Control. En cas que s'hagin de realitzar assajos destructius (provetes testimoni ....) queda inclosa la reparació amb els productes adequats.		0,00
13.2	u Partida d'abonament Íntegre per l'aplicació en obra de totes les mesures necessàries per al compliment de les normes d'Estudi Bàsic i el Pla de Seguretat i Salut a l'obra, tot segons el Reial decret 1672/1997 de 24 d'octubre de 1.997. Serà obligatòria la contractació d'una empresa externa, acreditada, per a l'execució material de les mesures de seguretat en l'obra. *Sense descomposició* 9.161,38 *5 % Costos indirectes* 458,07		9.619,45
	14 URBANITZACIÓ		
	14.1 ESTRUCTURES, PAVIMENTS I TANCAMENTS		
14.1.1	m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM *Mà d'obra* 1,13 *Maquinària* 7,14 *Materials* 23,47 *Mitjans auxiliars* 0,02 *5 % Costos indirectes* 1,59		33,35
14.1.2	m2 Paviment de peces de formigó model llosa Vulcano de Breinco o equivalent, de forma rectangular de 30x20 cm i 10 cm de gruix, color a definir per la DF, col·locats amb morter de ciment 1:6. Inclós formació de base de formigó armat HA-25/B/20/IIa de 15 cm de gruix amb malla electrosoldada d'acer ME 20x20-6.6 mm. *Mà d'obra* 38,36 *Maquinària* 0,07 *Materials* 23,90 *Mitjans auxiliars* 0,57 *5 % Costos indirectes* 3,15		66,06
14.1.3	m Vorada de xapa d'acer corten, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió *Mà d'obra* 7,43 *Materials* 37,73 *Mitjans auxiliars* 0,11 *5 % Costos indirectes* 2,26		47,53

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
14.1.4	m2 Paviment de formigó amb additiu HF-30/B/20/IIa+E, per a paviment continu, de 15 cm, de gruix, reforçat amb fibres de polipropilé de 12 mm de longitud i 600 gr/m³, escampat des de camió, reglejat, acabat superficial amb tractament desactivant *Mà d'obra* 4,93 *Maquinària* 0,19 *Materials* 47,76 *Mitjans auxiliars* 0,07 *5 % Costos indirectes* 2,65		55,60
14.1.5	m Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó d'acer de 50 mm de diàmetre, muntants de tub 40x40 cada 50 cm de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra fixacions mecàniques *Mà d'obra* 17,78 *Materials* 48,12 *Mitjans auxiliars* 0,44 *5 % Costos indirectes* 3,32		69,66
14.1.6	u Subministre i muntatge de porta batent de dues fulles. Amplada total: 2,00 metres. Alçada fulles: 2,00 metres. Fulles de malla plegada eletrosoldada 200/50/5 mm. Suports tubulars 60x60x1,5 mm i 2,40 m de longitud sobre dau de formigó HM-20 40x40x45 cm. Acabat galvanitzat en calent Z-275, amb tractament d'adherència més plastificat de pintura de polièster sobre galvanitzat, color verd. *Mà d'obra* 178,49 *Materials* 209,60 *5 % Costos indirectes* 19,40		407,49
14.1.7	m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/10 de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió *Mà d'obra* 5,42 *Materials* 9,08 *Mitjans auxiliars* 0,08 *5 % Costos indirectes* 0,73		15,31
14.1.8	m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments *Mà d'obra* 22,89 *Materials* 4,55 *Mitjans auxiliars* 0,34 *5 % Costos indirectes* 1,39		29,17
14.1.9	m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot *Mà d'obra* 9,90 *Materials* 99,69 *Mitjans auxiliars* 0,15 *5 % Costos indirectes* 5,49		115,23
14.1.10	kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 *Mà d'obra* 0,57 *Materials* 1,03 *5 % Costos indirectes* 0,08		1,68
14.1.11	m3 Formigó per a mur, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot *Mà d'obra* 29,51 *Maquinària* 19,85 *Materials* 95,16 *Mitjans auxiliars* 0,74 *5 % Costos indirectes* 7,26		152,52

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
14.1.12	kg Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		
	Mà d'obra	*0,82*	
	Materials	*1,04*	
	Mitjans auxiliars	*0,01*	
	5 % Costos indirectes	*0,09*	
			1,96
14.1.13	m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist		
	Mà d'obra	*30,90*	
	Materials	*4,23*	
	Mitjans auxiliars	*0,77*	
	5 % Costos indirectes	*1,80*	
			37,70
	14.2 DRENATGE I CLAVEGUERAM		
14.2.1	m Tall en paviment de mescla bituminosa de qualsevol gruix, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir		
	Mà d'obra	*4,05*	
	Maquinària	*1,37*	
	Mitjans auxiliars	*0,06*	
	5 % Costos indirectes	*0,27*	
			5,75
14.2.2	m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de qualsevol gruix i amplària, amb compressor, càrrega mecànica o manual de runa sobre camió o contenidor, transport a qualsevol distància a gestor de residus autoritzat i pagament de canon i taxes.		
	Mà d'obra	*9,16*	
	Maquinària	*3,66*	
	Mitjans auxiliars	*0,14*	
	5 % Costos indirectes	*0,65*	
			13,61
14.2.3	m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat		
	Mà d'obra	*0,45*	
	Maquinària	*11,37*	
	Mitjans auxiliars	*0,01*	
	5 % Costos indirectes	*0,59*	
			12,42
14.2.4	m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM		
	Mà d'obra	*2,32*	
	Maquinària	*0,31*	
	Mitjans auxiliars	*0,03*	
	5 % Costos indirectes	*0,13*	
			2,79
14.2.5	m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM		
	Mà d'obra	*4,29*	
	Maquinària	*7,83*	
	Mitjans auxiliars	*0,06*	
	5 % Costos indirectes	*0,61*	
			12,79
14.2.6	m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, a qualsevol distància. Inclós esponjament.		
	Maquinària	*7,28*	
	5 % Costos indirectes	*0,36*	
			7,64
14.2.7	m3 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)		
	Materials	*4,43*	
	5 % Costos indirectes	*0,22*	
			4,65

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
14.2.8	m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa		
	Mà d'obra	*6,50*	
	Materials	*6,81*	
	Mitjans auxiliars	*0,10*	
	5 % Costos indirectes	*0,67*	
			14,08
14.2.9	m Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de formigó de diàmetre 25 cm, amb 10 cm de formigó HM-20/P/20/I		
	Mà d'obra	*3,99*	
	Materials	*8,03*	
	Mitjans auxiliars	*0,06*	
	5 % Costos indirectes	*0,60*	
			12,68
14.2.10	u Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb 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, paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre		
	Mà d'obra	*1.010,99*	
	Maquinària	*1,06*	
	Materials	*502,21*	
	Mitjans auxiliars	*15,07*	
	5 % Costos indirectes	*76,47*	
			1.605,82
	14.3 XARXA DE REG		
14.3.1	u Desplaçament d'arquetes i control reg existents a nova ubicació. Inclou enderroc de pericons existents, desmuntatge de la instal·lació existent, acopi pel seu posterior muntatge, formació de noves arquetes de reg de dimensions iguals a les existents, muntatge de la instal·lació i connexió a la xarxa de reg existent. Inclós càrrega de runa, transport a qualsevol distància i pagament de canon i taxes a abocador. Unitat d'obra totalment acabada i en funcionament.		
	Mà d'obra	*968,50*	
	Maquinària	*56,54*	
	Materials	*92,87*	
	Mitjans auxiliars	*6,30*	
	5 % Costos indirectes	*56,21*	
			1.180,41
14.3.2	m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans mecànics o manuals i càrrega mecànica o manual sobre camió o contenidor.		
	Maquinària	*7,64*	
	5 % Costos indirectes	*0,38*	
			8,02
14.3.3	m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM		
	Mà d'obra	*4,08*	
	Maquinària	*0,59*	
	Mitjans auxiliars	*0,06*	
	5 % Costos indirectes	*0,24*	
			4,97
14.3.4	m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM		
	Mà d'obra	*11,92*	
	Maquinària	*9,16*	
	Mitjans auxiliars	*0,18*	
	5 % Costos indirectes	*1,06*	
			22,32
14.3.5	m3 Subministrament de terra seleccionada d'aportació		
	Materials	*10,49*	
	5 % Costos indirectes	*0,52*	
			11,01

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
14.3.6	m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km		
	Maquinària	*9,37*	
	5 % Costos indirectes	*0,47*	
			9,84
14.3.7	m3 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)		
	Materials	*4,43*	
	5 % Costos indirectes	*0,22*	
			4,65
14.3.8	m Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. Inclós retirada de xarxa de reg existents marcada en plànols, transport i deposició en dipòsit de residus, pagament de canon i taxes.		
	Mà d'obra	*7,44*	
	Materials	*2,36*	
	Mitjans auxiliars	*0,11*	
	5 % Costos indirectes	*0,50*	
			10,41
14.3.9	m Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. Inclós retirada de xarxa de reg existents marcada en plànols, transport i deposició en dipòsit de residus, pagament de canon i taxes.		
	Mà d'obra	*8,38*	
	Materials	*3,71*	
	Mitjans auxiliars	*0,13*	
	5 % Costos indirectes	*0,61*	
			12,83
14.3.10	m 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 a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. Inclós retirada de xarxa de reg existents marcada en plànols, transport i deposició en dipòsit de residus, pagament de canon i taxes.		
	Mà d'obra	*9,32*	
	Materials	*5,34*	
	Mitjans auxiliars	*0,14*	
	5 % Costos indirectes	*0,74*	
			15,54
14.3.11	m 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 a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. Inclós retirada de xarxa de reg existents marcada en plànols, transport i deposició en dipòsit de residus, pagament de canon i taxes.		
	Mà d'obra	*10,27*	
	Materials	*7,53*	
	Mitjans auxiliars	*0,15*	
	5 % Costos indirectes	*0,90*	
			18,85
14.3.12	u Desmuntatge, aplec i posterior muntatge d'aspersor emergent existent. Inclou part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.		
	Mà d'obra	*15,72*	
	Maquinària	*0,01*	
	Materials	*2,59*	
	Mitjans auxiliars	*0,16*	
	5 % Costos indirectes	*0,92*	
			19,39

Tarragona, febrer de 2025
Enginyer Industrial

Rafael Cabré Villalobos

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

1.1 **.** Se cumplirá con todos los requisitos que incluye el C.T.E., respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el proceso de ejecución, y las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles, específicas de este capítulo.

Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no dice lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos, con carácter enunciativo y no limitativo:
- La constructora deberá presentar su propuesta de sistema de excavación y fases de ejecución a la Dirección Facultativa, antes del comienzo de la misma, así como las zonas de acceso, carga y salida de camiones.
- Todas las referencias a la naturaleza, consistencia y resistencia del terreno están detalladas en el estudio geotécnico. El contratista tiene conocimiento del mismo y los precios incluyen todos los trabajos auxiliares derivados de su resultado.
- No se tendrá en cuenta en ninguna de las partidas de excavación, terraplenado y transporte, los coeficientes de esponjamiento o compactación del terreno. La medición corresponde a la geometría de los rebajes o rellenos.
- Se dejarán taludes en las zonas necesarias, siguiendo las indicaciones mínimas del geotécnico.
- Rasante o/y refino de la superficie de vaciado de la excavación, mediante medios mecánicos, incluso retirada del material sobrante, humectación y compactación al 95 % del PN.
- Se incluye la retirada de posibles restos de antiguas cimentaciones, soleras de hormigón, depósitos, pies de hormigón de los carteles publicitarios, tuberías o acequias con o sin servicio, etc.., que existan y que pudieran discurrir dentro del perímetro del solar, así como la reparación y/o subsanación de estos elementos en el caso de que fuera necesario.
- En los precios unitarios está incluido proporcionalmente la formación de rampas, para el correcto movimiento de la maquinaria, y su posterior retirada. Así como todos los trabajos intermedios de movimientos de tierras que sean necesarios hasta conseguir el perfil final del proyecto (movimientos interiores de obra, acopios provisionales, movimientos de rampas, etc).
- El encofrado de cimentaciones, resultante de un mal recorte de las excavaciones, será por cuenta del Contratista, así como el exceso de hormigón de limpieza que se produzcan por la inobservancia o falta de adecuación de las excavaciones, a la cota de asiento teóricas de la cimentación.
- El vertido del hormigón de limpieza se deberá efectuar inmediatamente finalizada la excavación, de tal forma que, si se produjesen retrasos, se tomarán las medidas que estime oportunas la Dirección Facultativa con cargo a la constructora.
- A medida que se realicen las excavaciones, será responsabilidad de la constructora comprobar que el terreno existente se corresponde con lo determinado en el estudio geotécnico. En el caso de que no existiese esta correspondencia deberá comunicar esta circunstancia inmediatamente a la Dirección Facultativa que tomará las medidas oportunas. Serán por cuenta de la constructora las consecuencias que se puedan derivar de no efectuar el mencionado aviso en tiempo y forma.
- Se incluye la entrega a la propiedad de comprobantes del abono de las tasas de los vertederos.
- Las excavaciones quedarán perfectamente niveladas y a su cota prevista en proyecto. La constructora deberá tener preparados en obra los medios suficientes para el agotamiento de aguas que fuera necesario por nivel freático, posibles lluvias, roturas de tuberías de instalaciones, etc.
- En caso de subida del nivel freático en épocas de elevadas precipitaciones, se realizará el achique de agua siguiendo las especificaciones del estudio geotécnico y según criterios de la DF.

Criterios de medición:
- Se tomará como base el levantamiento topográfico previo al inicio de los trabajos.
- En vaciados y rellenos se medirá el volumen teórico necesario para la ejecución de los trabajos teniendo en cuenta únicamente la geometría de elemento a excavar. Solo se tendrán en cuenta los taludes exteriores necesarios según especificaciones del geotécnico
- En zanjas, pozos y resto de excavaciones de precisión se medirán las excavaciones teóricas de planos, teniendo en cuenta únicamente la geometría de elemento a excavar, no se tendrán en cuenta los taludes necesarios debido a la consistencia del terreno y estará incluido el refino y limpieza de los mismos, y el terraplenado de los taludes.
- Los albaranes de horas de maquinaria o mano de obra no tendrán validez.
- En todas las partidas de tierras no se admitirán aumentos o disminuciones debidos a los esponjamientos, por lo que deberán estar incluidos en los precios.

Normativa de Obligado cumplimiento:
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.
- Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Total . :

Capítol nº 1 MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

1.2 **M3** Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans mecànics o manuals i càrrega mecànica o manual sobre camió o contenidor.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sabates i riostres	1,1			58,310	64,141	
sobreexcavacio sabates eixos 5 a 7	6	1,500	1,500	0,500	6,750	
					70,891	70,891
		Total m3 :	**70,891**	**8,02 €**		**568,55 €**

1.3 **M2** Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 2,5 m de fondària

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sabates i riostres				58,310	58,310	
sobreexcavacio sabates eixos 5 a 7	6	1,500	1,500		13,500	
					71,810	71,810
		Total m2 :	**71,810**	**3,60 €**		**258,52 €**

1.4 **M3** Excavació per a rebaix en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió o contenidor

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
eixos 1 a 5 i entrada - solera		40,000	7,500	0,410	123,000	
eixos 1 a 5 i entrada - rebaix terreny		40,000	7,500	0,400	120,000	
eixos 5 a 7 - solera		21,000	7,500	0,200	31,500	
					274,500	274,500
		Total m3 :	**274,500**	**6,39 €**		**1.754,06 €**

1.5 **M3** Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, a qualsevol distància. Inclós esponjament.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Excavació rasa/pou	1,2	70,891			85,069	
Excavació rebaix	1,2	274,500			329,400	
					414,469	414,469
		Total m3 :	**414,469**	**7,64 €**		**3.166,54 €**

1.6 **M3** Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Excavació rasa/pou	1,2	70,891			85,069	
Excavació rebaix	1,2	274,500			329,400	
					414,469	414,469
		Total m3 :	**414,469**	**9,60 €**		**3.978,90 €**

Parcial nº 1 MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS : 9.726,57 €

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1		**.** Se debe cumplir con todos los requisitos que incluye el C.T.E. o/y E.H.E respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de los trabajos específicos (soldadores, etc), las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles específicas de este capítulo. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no dice lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Todas las cimentaciones se ejecutarán al mismo nivel para evitar asentamientos diferenciales; En el caso de zapatas a distinto nivel, se ejecutarán pozos de cimentación para alcanzar el nivel de los zapatos inferiores. - En el precio unitario estará incluida la ayuda al refino y limpieza de las excavaciones para la ejecución de las mismas en condiciones óptimas, sin posibilidad de reclamaciones en las mediciones o precios por no atender dichos trabajos, que se considerarán parte del replanteo. - Se considera incluido en el precio unitario de cada partida, el sellado con material elástico de las juntas de dilatación (horizontal y vertical), según indicaciones de la dirección facultativa. - Realización de todas las juntas estructurales, con los materiales adecuados, y siguiendo indicaciones de la dirección facultativa. - Realización de todas las juntas de trabajo necesarias siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa. - Se consideran incluidos en el precio de las partidas todo el acero de armaduras incluso separadores, elementos auxiliares y los solapes de barras. Se incluye: limpieza de los empalmes y armaduras a colocar, montaje en la obra de las armaduras y sus enlaces, emplazamiento de las armaduras de montaje y separadores, dejar los empalmes con las longitudes definidas en el proyecto, - En el precio unitario de los hormigones se considera incluido su sistema de vertido (cubilote, bomba, etc...) y transporte interior de obra, (grúas, bombeo, dúmper, etc.), vibrado, curado y protección posterior. - La adición de cualquier aditivo al hormigón, anticongelantes, plastificantes, fluidificantes,aireantes, espumógenos, acelerantes, retardantes, hidrofugantes, impermeabilizantes, expansores, mejoradores de adherencia, autonivelantes, rmultifuncionales y en general aquellos que no estén especificados en el proyecto y que tengan como fin la manejabilidad y/o puesta en obra del mismo o tiempos de curado, así como el curado, protección y limpieza de lechadas, están incluidos en los precios unitarios. - No se admitirán albaranes de horas de maquinaria, mano de obra o materiales. - En todos los encuentros entre materiales que por la dilatación de uno de ellos pueda empujar al otro se colocará una tira de poliestireno expandido en todo su perímetro, quedando incluido en los precios unitarios de las partidas que conforman este capítulo. - Tubos metálicos o cajones de madera para pasos de instalaciones. - En el precio unitario de las partidas deberá incluir, caso de ser necesario, la imprimación de adherencia para hormigones frescos con endurecedor, a base de resinas acrílica en base de agua, previo lijado con rasqueta de imperfecciones, aplicación a brocha o rodillo, según NTE-RPP-9. Criterios de medición: - El hormigón se medirá, en todas las unidades a ejecutar durante la duración de la obra, por el volumen teórico según la geometría en planos del elemento; no sirviendo en ningún caso los albaranes de suministro de material. - En los precios estarán siempre incluida la formación de las reservas para pasos de instalaciones y otros huecos necesarios, si no está contado en partida aparte. - En lo que respecta al armado de cada elemento quedará incluido en su precio unitario, por lo que la cuantia a aplicar será la que se deduce de los planos correspondientes. - No se admitirán incrementos por la realización de juntas especificas de trabajo que no estèn incluidas en el proyecto y que se hayan aceptado por la DF a petición del constructor (por ejemplo fragmentación de losas de cimentación en tramos). La realización de estas y sus incrementos (incrementos de acero, encofrados, tratamiento de juntas, mano de obra, etc..), se consideran repercutidas en los precios unitarios. En caso de losa de cimentación, deducción de la superficie correspondiente a huecos: * Huecos <= 1 m2: No se deducen * Huecos> 1m: Se deducen el 100% Normativa de Obligado cumplimiento: - Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la			

Capítol nº 2 FONAMENTS I CONTENCIONS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE. - UNE-EN 1536:2000 Ejecución de trabajos especiales de geotecnia. Pilotes perforados. **Total . :**			
2.2		**.** Se habrán de cumplir todos los requisitos que incluye el C.T.E y/o EHE respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos, (soldadores, etc.), las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles, específicas de este capítulo. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no dice lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Se considera incluido en el precio unitario de cada partida, el sellado con material elástico de las juntas de dilatación (horizontal y vertical), según indicaciones de la dirección facultativa. - Realización de todas las juntas estructurales, con los materiales adecuados, y siguiendo indicaciones de la dirección facultativa. - Se consideran incluidos en el precio de las partidas todo el acero de armaduras incluso separadores, elementos auxiliares y los solapes de barras. Se incluye: limpieza de los empalmes y armaduras a colocar, montaje en la obra de las armaduras y sus enlaces, emplazamiento de las armaduras de montaje y separadores, dejar los empalmes con las longitudes definidas en el proyecto, - En el precio unitario de los hormigones se considera incluido su sistema de vertido (cubilote, bomba, etc...) y transporte interior de obra, (grúas, bombeo, dúmper, etc.), vibrado, curado y protección posterior. - La adición de cualquier aditivo al hormigón, anticongelantes, plastificantes, fluidificantes,aireantes, espumógenos, acelerantes, retardantes, hidrofugantes, impermeabilizantes, expansores, mejoradores de adherencia, autonivelantes, rmultifuncionales y en general aquellos que no estén especificados en el proyecto y que tengan como fin la manejabilidad y/o puesta en obra del mismo o tiempos de curado, así como el curado, protección y limpieza de lechadas, están incluidos en los precios unitarios. - No se admitirán albaranes de horas de maquinaria, mano de obra o materiales. - En todos los encuentros entre materiales que por la dilatación de uno de ellos pueda empujar al otro se colocará una tira de poliestireno expandido en todo su perímetro, quedando incluido en los precios unitarios de las partidas que conforman este capítulo. - Tubos metálicos o cajones de madera para pasos de instalaciones - Realización de la totalidad de las perforaciones necesarias en los muros para los pasos de instalaciones. Si anteriormente a la realización del muro se comprueba y se ubican las acometidas, en vez de perforaciones, se dejarán en los encofrados unos pasos de cajones de madera que permitan el paso de las instalaciones posteriormente. - Abertura de rasas para la corecta ejecución de las pantallas o muros de contención, con excavación de tierras incluyendo el transporte a vertedero y sus tasas, y posterior relleno con mortero excavable, según requerimientos de projecto. - Repicado con martillo formando un cajon en el muro pantalla de profundidad según detalles de proyecto, para el encaje de la losas y forjados con el muro pantalla y retirada y limpieza de escombros. - En el precio unitario de las partidas deberá incluir, caso de ser necesario, la imprimación de adherencia para hormigones frescos con endurecedor, a base de resinas acrílica en base de agua, previo lijado con rasqueta de imperfecciones, aplicación a brocha o rodillo, según NTE-RPP-9. Normativa de Obligado cumplimiento: - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE. - Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). - UNE-EN 1538:2000 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-Pantalla. **Total . :**			
2.3		**.** Criterios de medición: - La medición del hormigón es teórica, según planos. No se aceptarán certificaciones por albaranes **Total . :**			

Capítol nº 2 FONAMENTS I CONTENCIONS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

2.4 **M2** Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/10 de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
SABATES				58,300	58,300	
Riostres	2	39,800	0,400		31,840	
	2	3,000	0,400		2,400	
					92,540	92,540
		Total m2 :	**92,540**	**15,31 €**		**1.416,79 €**

2.5 **M2** Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				102,000	102,000	
					102,000	102,000
		Total m2 :	**102,000**	**29,17 €**		**2.975,34 €**

2.6 **M3** Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				58,310	58,310	
					58,310	58,310
		Total m3 :	**58,310**	**115,23 €**		**6.719,06 €**

2.7 **Kg** Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sabates				3.034,220	3.034,220	
punxonament	25	14,000	0,800	0,888	248,640	
estreps base pilars	12	14,000	3,000	0,395	199,080	
barres verticals base pilars	12	14,000	1,300	1,580	345,072	
					3.827,012	3.827,012
		Total kg :	**3.827,012**	**1,73 €**		**6.620,73 €**

Parcial nº 2 FONAMENTS I CONTENCIONS : 17.731,92 €

Capítol nº 3 ESTRUCTURES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

3.1 **.** Se deberá cumplir con todos los requisitos que incluye el C.T.E o/y E.H.E respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, los controles de ejecución en fábrica de prefabricados o elementos metálicos, el almacenamiento en obra, el proceso de ejecución, la homologación de los operaciones por la realización de trabajos específicos (soldadores, etc.) las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles, especificas de estos capítulo, así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes tipos de estructura.

Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se dice lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo:
- Se considera incluido en el precio unitario de cada partida, el sellado con material elástico de las juntas de dilatación (horizontal y vertical), según indicaciones de la dirección facultativa.
- Realización de todas las juntas estructurales, con los materiales adecuados, y siguiendo indicaciones de la dirección facultativa.
- Se consideran incluidos en el precio de las partidas todo el acero de armaduras incluso separadores, elementos auxiliares y los solapes de barras. Se incluye: limpieza de los empalmes y armaduras a colocar, montaje en la obra de las armaduras y sus enlaces, emplazamiento de las armaduras de montaje y separadores, dejar los empalmes con las longitudes definidas en el proyecto,
- En el precio unitario de los hormigones se considera incluido su sistema de vertido (cubilote, bomba, etc...) y transporte interior de obra, (grúas, bombeo, dúmper, etc.), vibrado, curado y protección posterior.
- La adición de cualquier aditivo al hormigón, anticongelantes, plastificantes, fluidificantes,aireantes, espumógenos, acelerantes, retardantes, hidrofugantes, impermeabilizantes, expansores, mejoradores de adherencia, autonivelantes, rmultifuncionales y en general aquellos que no estén especificados en el proyecto y que tengan como fin la manejabilidad y/o puesta en obra del mismo o tiempos de curado, así como el curado, protección y limpieza de lechadas, están incluidos en los precios unitarios.
- No se admitirán albaranes de horas de maquinaria, mano de obra o materiales.
- En todos los encuentros entre materiales que por la dilatación de uno de ellos pueda empujar al otro se colocará una tira de poliestireno expandido en todo su perímetro, quedando incluido en los precios unitarios de las partidas que conforman este capítulo.
- Formación de junta de dilatación, en piezas hormigonadas ´´in situ´´, con plancha de poliestireno expandido, de 30 mm de espesor según indicaciones de proyecto y detalles descritos en planos de arquitectura y/o estructura.
- Tubos metálicos o cajones de madera para pasos de instalaciones.
- En el precio unitario de las partidas deberá incluir, caso de ser necesario, la imprimación de adherencia para hormigones frescos con endurecedor, a base de resina acrílica en base de agua, previo lijado con rasqueta de imperfecciones, aplicación a brocha o rodillo, según NTE-RPP-9.
- Los despieces de los encofrados de los elementos vistos, serán replanteados por la DF sin incremento de coste.
- Si para la realización de cualquier elemento estructural se necesitan arriostramientos o apuntalamientos especiales suplementarios, su montaje, estancia en la obra y retirada, quedarán incluidos en el precio unitario de las partidas.
- Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios.

Normativa de Obligado cumplimiento:
- Reales decretos :
- Documento básico SE de Seguridad estructural
- Documento básico SE-A de Seguridad estructural del acero
- Documento básico SE-AE de Seguridad estructural acciones en la edificación
- Documento básico SE-C de Seguridad estructural cimientos
- Documento básico SE-F de Seguridad estructural fábrica
- Documento básico SE-M de Seguridad estructural Madera
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI.

Total . :

Capítol nº 3 ESTRUCTURES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

3.2 **U** Pilar prefabricat de formigó armat HA-50 color gris calcari, acabat exterior llis, de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 5 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica fins a 1400 kN/m, sense mènsules, per a encastar a la base, inclós grua per col·locació. Unió a fonament mitjançant encastament en galze de 70 cm d'alçada. Inclós formació de calaix d'encofrat perdut amb xapa grecada i reblert de l'encastament del pilar amb formigó HA-35/B/12/IIa.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
eixos 1-2-3-4	8			4,000	32,000	
eixos 5-6-7	6			4,500	27,000	
					59,000	59,000
		Total u :	**59,000**	**232,55 €**		**13.720,45 €**

3.3 **M** Jàssera prefabricada de formigó pretesat HP-50 color gris calcari, acabat exterior llis, cantells biselats, caps preparats per recolzament en pilars, en forma de T invertida, base de 70 cm, nervi de 40 cm, 20 cm d'alçària del taló i 45 cm d'alçària total, inclós grua per col·locació.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
eixos 2-3-4-5-6	5	6,800			34,000	
					34,000	34,000
		Total m :	**34,000**	**196,19 €**		**6.670,46 €**

3.4 **M** Jàssera prefabricada de formigó pretesat HP-50 color gris calcari, acabat exterior llis, cantells biselats, caps preparats per recolzament en pilars, en forma d'L, base de 55 cm, nervi de 40 cm , 20 cm d'alçària del taló i 45 cm d'alçària total inclós grua per col·locació.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
eixos 1-7	2	6,800			13,600	
					13,600	13,600
		Total m :	**13,600**	**175,89 €**		**2.392,10 €**

3.5 **M2** Lloses alveolars de formigó pretesat HP-50 color gris calcari, acabat exterior llis, cantells biselats, de 25 cm d'alçària i 120 cm d'amplària, per una càrrega permanent de 250kN/m2 i una sobrecàrrega d'ús de 200kN/m2, REI 90 segons CTE-DB-SI, amb junt lateral obert superiorment, per a sostre de 25+5 cm, inclós col·locació amb grua sobre estructura.Inclós taps plàstics en alvèols per reforç de secció de recolzament i evitar l'entrada de formigó de reblert. Inclós reblert amb formigó de juntes i armadura segons plànols estructura. Inclós capa de compressió de gruix mínim 5 cm i malla electrosoldada 15-15cm de separació i 5-5mm de diàmetre. Inclós escreix de gruix de capa de compressió per contrafletxa. Inclós talls longitudinals i/o transversals de plaques i formació de forats per pas d'instal·lacions.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
10	7,900	1,200		94,800	
5	6,900	1,200		41,400	
5	6,800	1,200		40,800	
5	8,800	1,200		52,800	
5	8,500	1,200		51,000	
2	7,900	0,760		12,008	
1	6,900	0,760		5,244	
1	6,800	0,760		5,168	
1	8,800	0,760		6,688	
1	8,500	0,760		6,460	
				316,368	316,368
	Total m2 :	**316,368**	**58,66 €**		**18.558,15 €**

Parcial nº 3 ESTRUCTURES : 41.341,16 €

Capítol nº 4 COBERTES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

4.1 **.** Se debe cumplir con todos los requisitos que incluye el C.T.E., N.T.E respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de los trabajos específicos (soldadores, etc), las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles, específicas de este capítulo, así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes tipos de cubiertas.

Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no dice lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo:
- Durante la ejecución de las cubiertas se pondrá especial atención en el trazado de cumbreras, juntas, pendientes, desagües, etc... ya que han de garantizar la misión de desagüe y la impermeabilización de la cubierta..
- Se incluyen todos los trabajos y materiales para la formación de juntas, juntas de dilatación, mimbeles, encuentros, etc., para su completo acabado, si no están contados como partidas aparte.
- Se incluye la formación de todos los encuentros con otros elementos, como: desagües, etc.. de tal manera que garantice su perfecta estanqueidad y cumplimiento de la normativa vigente.
- La impermeabilización de las cubiertas subirá por los paramentos y se embeberá dentro del mimbel.
- Será por cuenta del industrial la realización de las pruebas de estanqueidad en el 100% de las cubiertas y de terrazas de las distintas plantas. Estas pruebas deberán realizarse una vez finalizados los trabajos de cerramiento de las fachadas principales y secundarias de las dos últimas plantas, deberá estar presente en cada momento el organismo de control de garantía decenal contratado por la propiedad.
- En todos los encuentros entre materiales que por la dilatación de uno de ellos pueda empujar al otro se colocará una tira de poliestireno expandido en todo su perímetro, quedando incluido en los precios unitarios de las partidas que conforman este capítulo.
- Realización de todas las juntas de dilatación en cubiertas con los materiales adecuados, y siguiendo indicaciones de la dirección facultativa.
- El aislamiento térmico deberá poseer sello de calidad vigente que sea exigible por la legislación en cada momento.
- Estarán incluidos los medios de elevación, carga, descarga, retirada de escombros y limpieza.
- Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios.
- Para dar cumplimiento a los seguros y garantías de la impermeabilización de cubiertas, el contratista realizará un levantamiento fotográfico del momento en que se ejecuten las pruebas de estanquidad y el correspondiente informe de verificación para entrar a las compañías de seguros.

Criterios de medición:
- Se medirá la superficie realmente ejecutada, sin medir los desarrollos de juntas o mímbeles, que deberán estar incluidos en los precios.
- Deducción de la superficie correspondiente a huecos:
* Huecos <= 1 m2: No se deducen
* Huecos> 1m: Se deducen el 100%

Normativa de Obligado cumplimiento:
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.
- UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos modificados y bituminosos modificados
- UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.
- UNE 104400-2:1995 Instrucciones para la colocación de placas asfálticas en cubiertas inclinadas para edificios
- UNE 104416:1992 Plásticos. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas impermeabilizantes formadas con láminas de poli (cloruro de vinilo) plastificado.
- UNE 104421:1995 Materiales sintéticos. Puesta en obra. Sistemas de impermeabilización de embalses para riego o reserva de agua con geomembranas impermeabilizantes formadas por láminas de polietileno de alta densidad (PEAD) o láminas de polietileno de alta densidad coextruido con otros grados de polietileno
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido, del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto

Capítol nº 4 COBERTES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

Total . :

4.2 **M2** Coberta invertida no transitable amb pendents de formigó cel·lular, capa separadora, impermeabilització amb una membrana d'una làmina de densitat superficial 3,8 kg/m2 amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FP de 160 g/m2, capa separadora amb geotèxtil, aïllament amb plaques de poliestirè extruït (XPS)amb resistència a la compressió >300KPa, superfície estriada i encadellat (0,034 W/mK) de 60 mm, capa separadora amb geotèxtil i acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera (gruix mínim 5 cm)

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		49,900	6,800		339,320	
					339,320	339,320
		Total m2 :	**339,320**	**56,09 €**		**19.032,46 €**

4.3 **M** Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i lacat, d'1 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
coronament façana	2	50,300			100,600	
	2	7,200			14,400	
					115,000	115,000
		Total m :	**115,000**	**17,98 €**		**2.067,70 €**

4.4 **U** Bonera de PVC rígid de diàmetre 110 mm amb tapa antigrava metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
coberta	4				4,000	
					4,000	4,000
	Total u :	**4,000**		**47,26 €**		**189,04 €**

Parcial nº 4 COBERTES : 21.289,20 €

Capítol nº 5 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

5.1 **.** Se deberán cumplir todos los requisitos que incluye el C.T.E., respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el almacenamiento en obra, el orden de colocación de los diferentes materiales, la resolución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos, (colocadores de impermeabilización, aislamientos, etc.), las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles específicas de este capítulo. Así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes elementos.
Se deberá cuidar especialmente la eliminación de puentes térmicos y acústicos a la hora de disponer los aislantes correspondientes.

Total . :

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.2		. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se menciona lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - La correcta resolución de encuentros de la fachada con los forjados, pilares, dinteles, cajas de persiana, carpinterías, vierteaguas, anclajes, etc, para asegurar la continuidad de las paredes, su resistencia, estanqueidad, y la eliminación de los puentes térmicos, y eliminación de condensaciones. - En todas las partidas de paredes se incluye el recibo de los premarcos, ya que se debe contar lleno por vacío. - Los morteros serán de la resistencia adecuada a la de los materiales a unir, con la adherencia suficiente, impermeable e inalterable a los agentes atmosféricos. - Los ladrillos a utilizar, indiferentemente de su naturaleza, cumplirán el establecido a las disposiciones vigentes, en cuanto a dimensiones, forma, calidad... - Los paramentos se formarán con el despiece que la dirección facultativa marque en la obra. - La junta entre los ladrillos estará totalmente llena, pero en la obra vista tendrá una degolladura (tanto en las juntas verticales como en las horizontales), con el grueso y forma que la dirección facultativa marque en la obra. - Los muros y paredes que se enlacen en esquinas, encuentros o descubrimientos, se realizarán ligándolos simultáneamente entre ellos. - Todas las paredes se realizarán perfectamente aplomadas, siendo objeto de rechazo las que no lo cumplan. - Quedan incluidos los anclajes a la estructura mediante varillas, flejes, etc, en la cantidad y modo que estipule la D.F. y se ha de considerar en lo precio unitario la parte proporcional de piezas de esquinas y agujeros. - Se considera incluido en el precio unitario de cada partida, el sellado con material elástico de las juntas de dilatación, según indicaciones de la dirección facultativa. - Se utilizarán de forma obligatoria materiales en posesión del sello de calidad INCE y C.E. - En todos las paredes de cierre y según criterio de la dirección facultativa, se utilizará sistema Murfor M-80 (cada 50cm en las primeras dos filadas i cada 25cm en el plano de los pilares). (sistema Murfor M-80 de Bekaert o equivalente) - En todos los encuentros de un mismo material acabado (revocos, monocapas, etc...) sobre diferentes tipologías de soporte (paredes cerámicas, elementos de hormigón...), se utilizará mallatex o equivalente para evitar fisuras posteriores. - En el revestimiento de monocapa de fachadas se requerirá casa comercial con el D.I.T. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios y grúas móviles si fuesen necesarios. - El replanteo y seguimiento topográfico de toda la estructura, ejes de replanteo, plomos alineaciones de fachada, etc.... - Los refuerzos de la impermeabilización de las coronación de muros, dinteles y antepechos de ventanas o barandas. - Quedan incluidas todas la rejas de ventilación para los locales en fachada, según detalles de proyecto y criterios de la DF. Nota particular para todas las partidas de trasdosados de cartón-yeso: 1 - Las divisiones y trasdosados de cartón-yeso serán siempre con placas de 15 mm de espesor. 2 - Los montantes serán de perfil en U de 46 o de 70 mm e irán colocados cada 40 cm. 3 - Los canales de perfil en U serán de 49 y 73 mm respectivamente e irán colocados en todo su recorrido. 4 - Las divisiones y trasdosados llevaran siempre un aislamiento interior de lana de roca. 5 - La perfilería de los trasdosados semidirectos será con perfiles tipo omega de 15 mm colocados cada 40 cm. 6 - La perfilería de los trasdosados autoportantes será con perfiles en u de 46 mm colocados cada 40 cm. y con canales de perfiles en u de 49 mm. 7 - Se incluye la parte proporcional de encuentros entre marcos, tabiques, remates rejuntados con pasta específica, cinta de juntas y guarda cantos y juntas acústicas de fieltro. 8 - Se incluyen todas las perforaciones para los pasos de instalaciones, cajas de registro y mecanismos, puntos de luz, pasos para soporte de material sanitario y estructuras especiales de soporte de los elementos colgados, etc. Nota particular para fachadas ventiladas y sistemas prefabricados: Se considera incluido en el precio la realización de los planos de taller específicos hasta obtener la supervisión por parte de la D.F., la realización de muestras, el control de calidad durante el proceso de fabricación, transporte y colocación, la obtención de todas las garantías exigibles para asegurar el cumplimiento de la normativa vigente, en cuanto a origen de los materiales, prefabricación y montaje. Y que cumple con los esfuerzos requeridos por la D.F. y dispone de D.I.T.			

Capítol nº 5 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Criterio de medición: Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes: - Huecos <= 2 m2: No se deducen - Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: Se deducen el 50% - Huecos > 4 m2: Se deducen el 100% Normativa de obligado cumplimiento: - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F. - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS. - UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. - UNE 102041:2004 IN Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones. - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto.			
		Total . :			

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.3		. Se deberán cumplir todos los requisitos que incluye el C.T.E. y el resto de normativa vigente, respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el almacenamiento en obra, el orden de colocación de los diferentes materiales, la resolución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos (aislamientos, divisiones de cartón-yeso, etc.), la comprobaciones finales y las tolerancias admisibles específicas de este capítulo. así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes elementos. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se menciona lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - En todas las partidas de paredes se incluye el recibo de los premarcos, según detalles de proyecto y criterios de la DF. - Se considera incluido en el precio unitario de cada partida, el sellado con material elástico de las juntas de dilatación, según indicaciones de la dirección facultativa. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. Divisiones cerámicas y de bloque de hormigón: 1- Los morteros serán de la resistencia adecuada a la de los materiales a unir, con la adherencia suficiente, e impermeables e inalterables a los agentes atmosféricos. 2- Las piezas a emplear, indiferentemente de su naturaleza, cumplirán todo lo establecido en las disposiciones vigentes, en cuanto a dimensiones, forma, calidad.... 3- Los paramentos se formarán con el aparejo que la dirección facultativa marque en la obra. 4- La junta entre las piezas estará totalmente llena. 5- Los muros y paredes que se enlacen en esquinas, cruces, o encuentros, se ejecutarán enlazándolos simultáneamente entre ellos. 6- Todas las paredes se ejecutarán perfectamente aplomadas, siendo objeto de rechazo las que no cumplan. 7- Se utilizaran de forma obligatoria materiales en posesión del sello de calidad INCE 8- Criterios de medición: - Se medirá la superficie a cinta corrida, descontando los huecos con el siguiente criterio: hueco por lleno hasta 4m2, el 50% entre 4 y 8 m2; descontando la totalidad de los huecos mayores de 8 m2. - No se realizarán pagos especiales por ejecución de trabajos a distintas alturas. Divisiones de cartón-yeso: 1- Las divisiones y trasdosados de cartón-yeso serán siempre con placas de 15mm de espesor mínimo 2- Los montantes serán de perfil en U colocados cada 40 cm. 3- Los canales serán de perfil en U e irán colocados en todo su recorrido 4- Las divisiones y trasdosados llevaran siempre un aislamiento interior de lana de roca 5- La perfilería de los trasdosados semidirectos será con perfiles tipo omega de 35 mm colocados cada 40 cm. 6- Se incluye la parte proporcional de encuentros entre marcos, tabiques, remates rejuntados con pasta específica, cinta de juntas y guarda cantos y juntas acústicas de fieltro. 7- Se incluyen todas las perforaciones para los pasos de instalaciones, cajas de registro y mecanismos, puntos de luz, pasos para soporte de material sanitario y estructuras especiales de soporte de los elementos colgados, etc. 8- Se seguirán todas las prescripciones técnicas del fabricante a la hora del montaje 9- Se incluyen el suministro y colocación de todos los refuerzos especiales necesarios en las divisiones de yeso laminado según diseño de proyecto y criterios de la DF, para poder colgar todos los muebles de cocinas y estanterías, todos los elementos sanitarios de los baños (lavabo, bidet, inodoro, estanterías...), radiadores, calderas, o cualquier elemento que la DF considere necesario. Los refuerzos serán de madera maciza o metálicos según el caso, de sección según especificaciones de la dirección facultativa, considerando el fresado de los mismos para el paso de instalaciones (no se admitirán refuerzos de madera de DM). Todo los refuerzos cumplirán el sistema según especificaciones del fabricante, detalles de proyecto y criterios de la DF. 10- Se incluye la banda elàstica en los espacios de separación de 10mm de la placa con el recrecido. 11- En las divisiones de los baños queda incluido la capa de imprimación antihumedad, la banda de refuerzo y el film estanco al agua e impermeable en la parte inferior de la división según prescripciones de ATEDY 12- Las juntas entre placas, tendrán que cumplir un nivel de calidad mínimo que será definido por la DF, los niveles de calidad de las juntas son:			

Capítol nº 5 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		- Nivel de calidad Q1: Se emplea en aquellas superficies que no precisan cumplir requisitos decorativos. El acabado según Q1 incluye: * El asentado sobre pasta de juntas y planchado de la cinta entre las placas de yeso laminado. * El recubrimiento de las partes visibles de las cabezas de los tornillos de sujeción. El exceso de pasta de juntas debe eliminarse y se admiten estrías, rebabas y marcas de las herramientas empleadas. Se tratarán los bordes extremos del paramento con pasta de juntas y cintas guardavivos. Cuando esté previsto que las superficies vayan a ser alicatadas, bastará con realizar un solo tratamiento con pasta y cintas de juntas. - Nivel de calidad Q2: Terminación estándar que responde a las exigencias habituales en paredes y techos. El Objetivo principal de este nivel de calidad es enrasar la superficie alrededor de las juntas para asegurar una transición continua en el paramento. Con este mismo fin también se tratan de la misma manera los accesorios, esquinas y encuentros con otros materiales. Con esta calidad no se podrá evitar rebabas, raspaduras ni huellas producidas por las herramientas de aplicación del tratamiento de juntas. El acabado según Q2 incluye: * Las operaciones descritas en el nivel de acabado Q1. * Una segunda carga de pasta de juntas de terminación, para lograr una transición continua entre la superficie de la placa y la zona del tratamiento de juntas. Si fuera necesario estas zonas se podrían lijar. Las superficies acabadas con nivel Q2 son adecuadas para: - Recubrimientos con una textura media o tosca (papel pintado con fibras bastas). - Recubrimiento con pinturas mates, de relleno o de acabado medio o tosco que se aplican manualmente o con rodillo (pinturas de pasta gruesa). - Recubrimientos de acabado con granulometría superior a 1mm. Si se elige un nivel Q2 como soporte para revestimientos de los paramentos como pinturas y papeles pintados, no se podrá excluir la aparición de contrastes, especialmente bajo los efectos de la luz rasante. - Nivel de calidad Q3: Se emplea para la realización de superficies de más calidad, para lo cual se precisan operaciones más complejas que las que se realizan para el nivel Q2. El acabado según Q3 supone: * Las operaciones descritas en el nivel Q2. * Una tercera mano de acabado de juntas más ancha que la anterior, alisado la junta de forma más intensiva. * Un alisado del resto de la superficie con el fin de tapar los poros. Si es necesario de lijarán las zonas emplastecidas, no deberán apreciarse rebabas, raspaduras, ni huellas de las herramientas. Aunque es imposible evitar las marcas que aparecen bajo los efectos de la luz rasante, siempre serán menores que las que se aprecian en el nivel Q2. Este tipo de superficies, una vez secas, son adecuadas para: * Revestimientos de paramentos con pinturas finas. * Pinturas y revestimientos mates de estructura fina, acabados con tamaño de partículas de máximo 1mm. - Nivel de calidad Q4: Para obtener un acabado óptimo hay que aplicar, sobre toda la superficie, una pasta de juntas o un enlucido de capa fina. El acabado según el nivel Q4, supone: * El nivel de calidad Q3. * La aplicación de un producto de finalización o enlucido especial para paramentos de placas de yeso laminado de capa fina, con espesor medio de las caras superiores a 1mm. No obstante, la pasta de enlucido permite obtener las prestaciones del nivel de acabado Q4 sin tener que realizar las operaciones del nivel Q2. Las superficies acabadas con el nivel Q4 son adecuadas para: * Revestimientos de paramentos lisos o brillantes, como por ejemplo papeles pintados vinílicos o metalizados. * Barnices, pinturas o revestimientos de brillo medio. * Técnicas de estucos u otras técnicas de enlucidos alisados. El tratamiento de las superficies según las especificaciones que precisa este nivel de calidad reduce el riesgo de marcas y sombras en las juntas de las superficies planas. Cuando la luz rasante incida sobre la superficie acabada, los efectos no deseados se reducen de forma importante, aunque es posible que no desaparezcan por completo, ya que la incidencia de la iluminación varía, y esto efectos no pueden ser controlados en su totalidad. En cualquier caso habrá que conocer previamente las condiciones previstas de iluminación de la obra una vez acabada, y tenerlas en cuentas desde su inicio. En algunos casos puede ser preciso tomar medidas adicionales para preparar las superficies finales			

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

de acabado, como por ejemplo:
* Revestimientos brillantes.
* Lacas.
* Papeles pintados barnizados.
13- Criterios de medición:
- Se medirá la superficie a cinta corrida, descontando los huecos con el siguiente criterio: hueco por lleno hasta 4m2, el 50% entre 4 y 8 m2; descontando la totalidad de los huecos mayores de 8 m2.
- Los pilares, cajones y otros elementos que salgan de las paredes no serán objeto de medición especial, contando las diferentes caras en medición real a cinta corrida; por lo que no se pagarán suplementos especiales.
- Los huecos para cajetines, cajas de instalaciones y fijación de los mismos con pasta de agarre especial para placas de yeso laminado estarán incluidos.
- No se realizarán pagos especiales por ejecución de trabajos a distintas alturas.

Normativa de obligado cumplimiento:
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
- La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto.
- Cumplimiento con la resistencia al fuego exigible para viviendas.
- Cumplimiento de las especificaciones DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación.

Total . :

5.4 **M2** Tancament de plaques conformades tipus PMI-20 SPT amb trencament de pont tèrmic, transmitància tèrmica U=0,511 W/m2K, acabat exterior llis reglejat, color gris calcari, de formigó armat HA-30, de 20 cm de gruix, amb aïllament EPS V de conductivitat tèrmica 0,035 W/m2K, de 6 cm de gruix, de 4 m d'amplària i 11 m de llargària com a màxim. Inclós replanteig, grua per col·locació i peces especials per fixació als elements de l'estructura. Inclós talls per formació de forats i encaixos geomètrics. Els acords en cantonada entre les plaques s'ha de fer amb peces especials. Inclós segellat de junts amb material que garanteixi l'estanqueitat del conjunt segons CTE DB HS.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
alçat nord		50,300		3,700	186,110	
alçat sud		50,300		3,100	155,930	
alçat est		23,150			23,150	
alçat oest		23,150			23,150	
					388,340	388,340
		Total m2 :	**388,340**	**85,75 €**		**33.300,16 €**

5.5 **M2** Tancament de plaques conformades, acabat exterior llis reglejat, color gris calcari, de formigó armat HA-30, de 20 cm de gruix, de 4 m d'amplària i 11 m de llargària com a màxim. Inclós replanteig, grua per col·locació i peces especials per fixació als elements de l'estructura. Inclós talls per formació de forats i encaixos geomètrics. Els acords en cantonada entre les plaques s'ha de fer amb peces especials. Inclós segellat de junts amb material que garanteixi l'estanqueitat del conjunt segons CTE DB HS.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
alçat nord murs		19,150		0,900	17,235	
		31,150		0,410	12,772	
alçat sud ampits		50,300		0,800	40,240	
alçat sud murs		31,150		0,410	12,772	
		19,150		0,900	17,235	
alçat est murs		6,000		0,410	2,460	
alçat oest murs		6,000		0,900	5,400	
					108,114	108,114
		Total m2 :	**108,114**	**85,63 €**		**9.257,80 €**

5.6 **U** Subministre i col·locació de premarc metàl·lic porta 160x205 cm

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000

Capítol nº 5 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total u :	**2,000**	**398,51 €**	**797,02 €**

5.7 **U** Subministre i col·locació de premarc metàl·lic porta 100x205 cm

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	8				8,000	
					8,000	8,000
		Total u :	**8,000**	**372,32 €**		**2.978,56 €**

5.8 **U** Subministre i col·locació de premarc metàl·lic porta 220x205 cm

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total u :	**1,000**	**433,97 €**		**433,97 €**

5.9 **M2** Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:4

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
trasdossat façana nord		16,300		3,100	50,530	
					50,530	50,530
		Total m2 :	**50,530**	**21,66 €**		**1.094,48 €**

5.10 **M2** Paredó divisori de dues cares vistes de 10 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 500x100x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Serveis homes		0,700			0,700	
		2,250			2,250	
		3,200			3,200	
		1,400			1,400	
		0,400			0,400	
		5,600			5,600	
Serveis dones		2,300			2,300	
		3,150			3,150	
		1,150			1,150	
		1,700			1,700	
		5,600			5,600	
Sala polivalent	2	0,300			0,600	
		0,200			0,200	
Magatzem	2	5,600			11,200	
Vestuari arbitres		4,800			4,800	
		1,100			1,100	
		2,750			2,750	
		0,300			0,300	
		0,400			0,400	
		5,600			5,600	
Vestuaris 01-02	2	1,700			3,400	
	4	1,600			6,400	
	2	1,450			2,900	
		4,800			4,800	
Vestuaris 03-04		2,900			2,900	
	4	2,050			8,200	
	4	3,250			13,000	
	2	1,650			3,300	
		4,800			4,800	
		1,000			1,000	
		3,000			3,000	
				3,100	108,100	335,110
		Total m2 :	**335,110**	**26,33 €**		**8.823,45 €**

5.11 **M2** Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, LD, R-15, de 290x140x190 mm , per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Capítol nº 5 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

Nº	U	Descripció			Amidament	Preu		Import
Instal·lacions			2	5,600			11,200	
			2	0,350			0,700	
				0,200			0,200	
						3,100	12,100	37,510
				Total m2 :	**37,510**	**25,32 €**		**949,75 €**

5.12 **M2** Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
façanes en contacte amb el terreny		110,000			110,000	
					110,000	110,000
		Total m2 :	**110,000**	**19,82 €**		**2.180,20 €**

Parcial nº 5 TANCAMENTS I DIVISÒRIES : 59.815,39 €

Capítol nº 6 REVESTIMENTS VERTICALS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1		.			

Se deberán cumplir todos los requisitos que incluye el CTE y otras normativas que regulen los trabajos de este capítulo, respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los diferentes productos para el tipo de uso y lugar, la compatibilidad entre los materiales, el almacenamiento en obra, la solución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos, (colocadores de materiales especiales), las comprobaciones finales y las tolerancias admisibles de las diferentes partidas, así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes tipos de revestimiento.
- Se utilizarán de forma obligatoria materiales en posesión de los sellos de calidad exigibles en cada momento, y supervisados por la DF.
- En todas las entregas de un mismo material de acabado (revocos, monocapas, yesos, etc.) sobre diferentes tipologías de soporte (paredes cerámicos, elementos de hormigón, etc.), se utilizará mallatex para evitar fisuras posteriores.
- La dirección facultativa decidirá los colores, texturas, y acabados, por lo cual, se presentarán muestras, que no supondrán un incremento de coste, antes de proceder al revestimiento de cualquier elemento.
- En todos los precios estarán incluidas descarga y distribución de materiales en planta, limpieza de tajos y retirada de escombros de la obra.
- En todas las partidas como alicatados, aplacados de mármol, aplacados de madera, aplacados metálicos, ..., se incluye la parte proporcional de perforaciones para empotramiento de mecanismos, pasos de instalaciones...
- Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios.
- Todos los revestimientos deberán cumplirán con las especificaciones de las tablas del CTE en la clasificación al fuego según DB SI.

Revocos
- En los precios unitarios de todas las partidas de revocos se incluyen todos los trabajos auxiliares propios, preparación de paramentos, cortes, juntas, regladas de zócalo...
- Los revocos han de tener los componentes adecuados para su perfecta adherencia con el paramento y resistentes para la función que les corresponda, exteriores, interiores, ...

Alicatados y aplacados
- Las superficies serán lisas, sin barrigas ni deformaciones y las juntas formarán líneas rectas en todos los sentidos, sin roturas ni desplomes.
- En los precios unitarios de todas las partidas de alicatados se incluyen todos los trabajos auxiliares propios de colocación, materiales, piezas especiales, preparación de paramentos, cortes, juntas, relleno de juntas con lechada,...
- Los alicatados cerámicos se fijarán con cemento cola tipo Lafarge/Texa o equivalente con homologación C1 y de la calidad adecuada a los materiales a unir. Queda expresamente prohibido el uso de mortero-cola ´´capa gruesa´´.
- Los alicatados se fijarán sobre los paramentos verticales limpios de toda clase de materiales que puedan producir desprendimientos de las piezas.
- Con tal de evitar que en las esquinas de paramentos alicatados se vea una pieza cortada o con el canto no acabado, en estos lugares se pondrán piezas especiales para esquinas, piezas con los cantos acabados o se cortarán a inglete. Esto debe estar incluido en el precio unitario de la partida.

Yesos
- En los precios unitarios de todas las partidas de yeso se incluyen todos los trabajos auxiliares propios, preparación de paramentos, aplicación de puentes de unión, cortes, juntas, regladas de zócalo, etc.
- Las superficies serán lisas, sin barrigas ni deformaciones y las juntas formarán líneas rectas en todos los sentidos, sin roturas ni desplomes.
- Los enyesados han de tener los componentes adecuados para la perfecta adherencia con el paramento y resistentes a la función que les corresponda.

Pintura
- En los precios unitarios de todas las partidas de pintura se incluyen todos los trabajos auxiliares propios y preparación de paramentos.
- Los tipos de pinturas a emplear serán los adecuados al tipo de paramento sobre los que se colocarán.

Criterios de medición:
- Se medirá a cinta corrida, no descontando los huecos menores de 4 m2, descontando el 50%

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

para huecos entre 4 y 8 m2 y se descontará el 100% en huecos mayores de 8 m2.
- No se realizarán pagos especiales por ejecución de trabajos a distintas alturas.

Normativa de obligado cumplimiento:
- La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto
- Cumplimiento de las especificaciones DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (BOE 11-03-2010), por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI.

Total . :

6.2 **M2** Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat, deixat preparat per aplacar o enrajolar.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Serveis homes	1	0,700			0,700	
	2	2,250			4,500	
	2	3,200			6,400	
	1	1,400			1,400	
	1	0,400			0,400	
	2	5,600			11,200	
	2	0,400			0,800	
	1	4,750			4,750	
	1	2,000			2,000	
	1	1,300			1,300	
Serveis dones	2	2,300			4,600	
	2	3,150			6,300	
	2	1,150			2,300	
	2	1,700			3,400	
	1	5,600			5,600	
	2	1,000			2,000	
	2	2,000			4,000	
Vestuari arbitres	1	1,850			1,850	
	2	1,100			2,200	
	1	2,750			2,750	
	1	2,250			2,250	
	1	0,300			0,300	
	1	0,400			0,400	
	1	0,900			0,900	
	1	1,400			1,400	
Vestuaris 01-02	2	1,700			3,400	
	6	1,600			9,600	
	4	1,450			5,800	
	4	1,900			7,600	
	2	0,150			0,300	
	2	4,350			8,700	
Vestuaris 03-04	1	2,900			2,900	
	6	2,050			12,300	
	2	1,800			3,600	
	4	3,250			13,000	
	2	1,650			3,300	
	1	4,000			4,000	
	1	2,900			2,900	
	1	3,000			3,000	
	1	2,800			2,800	
	1	4,100			4,100	
	2	2,650			5,300	
				2,050	166,300	340,915

Total m2 : 340,915 20,65 € 7.039,89 €

6.3 **M2** Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada mat, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 T (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Serveis homes	1	0,700			0,700	
	2	2,250			4,500	
					(Continua...)	

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

6.3 M2 Enrajolat vert.int.,h<=3m,raj.esmalt.mat,preu alt,16-25p/m2,col.adhesiu p/raj.C1 T,beura... (Continuació...)

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2	3,200			6,400	
	1	1,400			1,400	
	1	0,400			0,400	
	2	5,600			11,200	
	2	0,400			0,800	
	1	4,750			4,750	
	1	2,000			2,000	
	1	1,300			1,300	
Serveis dones	2	2,300			4,600	
	2	3,150			6,300	
	2	1,150			2,300	
	2	1,700			3,400	
	1	5,600			5,600	
	2	1,000			2,000	
	2	2,000			4,000	
Vestuari arbitres	1	1,850			1,850	
	2	1,100			2,200	
	1	2,750			2,750	
	1	2,250			2,250	
	1	0,300			0,300	
	1	0,400			0,400	
	1	0,900			0,900	
	1	1,400			1,400	
Vestuaris 01-02	2	1,700			3,400	
	6	1,600			9,600	
	4	1,450			5,800	
	4	1,900			7,600	
	2	0,150			0,300	
	2	4,350			8,700	
Vestuaris 03-04	1	2,900			2,900	
	6	2,050			12,300	
	2	1,800			3,600	
	4	3,250			13,000	
	2	1,650			3,300	
	1	4,000			4,000	
	1	2,900			2,900	
	1	3,000			3,000	
	1	2,800			2,800	
	1	4,100			4,100	
	2	2,650			5,300	
				2,050	166,300	340,915

Total m2 : 340,915 28,19 € 9.610,39 €

6.4 **M2** Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb guix C6

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Façana nord	2	2,200		0,620	2,728	
	4	1,300		0,620	3,224	
	1	8,300		0,430	3,569	
	1	1,100		0,620	0,682	
Façana sud	1	1,400		0,620	0,868	
	1	1,450		0,620	0,899	
	1	0,850		0,620	0,527	
	1	4,600		0,620	2,852	
	1	1,200		0,620	0,744	
	2	2,200		0,620	2,728	
	1	0,800		0,620	0,496	
					19,317	19,317

Total m2 : 19,317 29,38 € 567,53 €

6.5 **M** Perfil alumini

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Entre finestres, part interior del revestiment metàl·lic						
Façana nord	4	2,200			8,800	
	8	1,300			10,400	
					(Continua...)	

Nº	U	Descripció			Amidament	Preu	Import
6.5	M	Perfil alumini				(Continuació...)	
				-2,200		-2,200	
				-1,050		-1,050	
				-1,300		-1,300	
		Façana sud	2	1,400		2,800	
			2	1,450		2,900	
			2	0,850		1,700	
			2	4,600		9,200	
			2	1,200		2,400	
			4	2,200		8,800	
			2	0,800		1,600	
				-1,150		-1,150	
			-2	2,200		-4,400	
				-0,800		-0,800	
		Serveis homes	1	0,700		0,700	
			2	2,250		4,500	
			2	3,200		6,400	
			1	1,400		1,400	
			1	0,400		0,400	
			2	5,600		11,200	
			2	0,400		0,800	
			1	4,750		4,750	
			1	2,000		2,000	
			1	1,300		1,300	
		Serveis dones	2	2,300		4,600	
			2	3,150		6,300	
			2	1,150		2,300	
			2	1,700		3,400	
			1	5,600		5,600	
			2	1,000		2,000	
			2	2,000		4,000	
		Vestuari arbitres	1	1,850		1,850	
			2	1,100		2,200	
			1	2,750		2,750	
			1	2,250		2,250	
			1	0,300		0,300	
			1	0,400		0,400	
			1	0,900		0,900	
			1	1,400		1,400	
		Vestuaris 01-02	2	1,700		3,400	
			6	1,600		9,600	
			4	1,450		5,800	
			4	1,900		7,600	
			2	0,150		0,300	
			2	4,350		8,700	
		Vestuaris 03-04	1	2,900		2,900	
			6	2,050		12,300	
			2	1,800		3,600	
			4	3,250		13,000	
			2	1,650		3,300	
			1	4,000		4,000	
			1	2,900		2,900	
			1	3,000		3,000	
			1	2,800		2,800	
			1	4,100		4,100	
			2	2,650		5,300	
						204,000	204,000
				Total m :	**204,000**	**7,72 €**	**1.574,88 €**

6.6 **M2** Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

Pintat entre 2.05-3.10 m	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Serveis homes	1	0,700			0,700	
	2	2,250			4,500	
	2	3,200			6,400	
	1	1,400			1,400	
	1	0,400			0,400	
	2	5,600			11,200	
	2	0,400			0,800	
					(Continua...)	

Capítol nº 6 REVESTIMENTS VERTICALS

Nº	U	Descripció			Amidament	Preu	Import
6.6	M2	Pintat vert.int.ciment,pintura plàstica,llis,1fons+2acab.				(Continuació...)	
			1	4,750		4,750	
			1	2,000		2,000	
			1	1,300		1,300	
		Serveis dones	2	2,300		4,600	
			2	3,150		6,300	
			2	1,150		2,300	
			2	1,700		3,400	
			1	5,600		5,600	
			2	1,000		2,000	
			2	2,000		4,000	
		Vestuari arbitres	1	1,850		1,850	
			2	1,100		2,200	
			1	2,750		2,750	
			1	2,250		2,250	
			1	0,300		0,300	
			1	0,400		0,400	
			1	0,900		0,900	
			1	1,400		1,400	
		Vestuaris 01-02	2	1,700		3,400	
			6	1,600		9,600	
			4	1,450		5,800	
			4	1,900		7,600	
			2	0,150		0,300	
			2	4,350		8,700	
		Vestuaris 03-04	1	2,900		2,900	
			6	2,050		12,300	
			2	1,800		3,600	
			4	3,250		13,000	
			2	1,650		3,300	
			1	4,000		4,000	
			1	2,900		2,900	
			1	3,000		3,000	
			1	2,800		2,800	
			1	4,100		4,100	
			2	2,650		5,300	
					1,050	166,300	174,615

Pintat entre 0.00-3.10 m	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sala polivalent		23,550			23,550	
Magatzem		15,100			15,100	
Infermeria		16,200			16,200	
Vestuaris arbitres		12,600			12,600	
Vestuaris 01-02	2	15,300			30,600	
Instal·lacions		16,900			16,900	
Vestuaris 03-04	2	24,700			49,400	
				3,100	164,350	509,485
					684,100	684,100
		Total m2 :	**684,100**	**5,30 €**		**3.625,73 €**

6.7 **M2** Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Façana oest		21,650			21,650	
Façana est		24,150			24,150	
Façana sud		128,150			128,150	
		9,450			9,450	
		1,400			1,400	
		7,050			7,050	
		5,800			5,800	
Façana nord		192,300			192,300	
		20,000			20,000	
		-15,500			-15,500	
		-10,900			-10,900	
					383,550	383,550
		Total m2 :	**383,550**	**20,51 €**		**7.866,61 €**

Parcial nº 6 REVESTIMENTS VERTICALS : 30.285,03 €

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

7.1 **.** Se deberán cumplir todos los requisitos que incluye el C.T.E., y otras normativas que regulen los trabajos de este capítulo, respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los diferentes productos para el tipo de uso y lugar. La compatibilidad entre los materiales, el almacenamiento en obra, la solución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos, (colocadores de materiales especiales, pavimentos continuos, etc), la comprobaciones finales y las tolerancias admisibles de las diferentes partidas, así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes tipos de materiales.

- Todos los pavimentos se realizarán sobre la base perfectamente limpia y nivelada, con la ejecución de cortes y distribución de piezas que la dirección facultativa crea conveniente.
- Para los pavimentos de gran formato se utilizara el sistema de nivelación, según criterios de la DF. (sistema de nivelación de la casa comercial Raimondi (gama R.L.S.))
- Todos los pavimentos una vez acabados se protegerán con el fin de evitar desperfectos. Esto no supondrá ningún incremento de los costes.
- En todos los pavimentos se incluyen todos los trabajos auxiliares de acabado (rebajados, pulidos, abrillantados, pletinas de cambio de pavimento, ...) de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa si no están contados en partida aparte.
- Quedan incluidas todas las preparaciones y bases de pavimento con el fin de que todos los pavimentos acabados queden en el mismo nivel, si no están contadas como partidas aparte.
- Queda incluido el remate de unión de cambio de pavimentos con chapa de aluminio cromado o de madera.

Recibido con adhesivo- los suministros de solados de mármoles se ejecutarán por tipos de vivienda y llegarán a obra, como mínimo, con un desbastado previo que garantice evitar las posibles destonificaciones. Se rechazarán todas las piezas con destonificación, siendo por cuenta del contratista todos los gastos que se puedan generar por la sustitución de las piezas en mal estado o destonificadas.

- Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios.
- Los pavimentos cerámicos se fijarán con cemento cola con homologación C1 de la calidad adecuada a los materiales a unir. (cola tipo Texa o equivalentes)

Criterios de medición:
- Se medirán superficies realmente ejecutadas, descontando todos los huecos superiores a 1m2.
- Estarán incluidos todos los materiales necesarios para dejar los solados y pavimentos completamente terminados, si no están contados como partidas aparte.
- Se medirán por metro lineal los peldaños, rodapiés, cenefas, etc., que estén definidas en proyecto.
- Se medirán por unidades zanquines, etc., que estén definidas en proyecto.

Normativa de obligado cumplimiento:
- La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto.
- Cumplimiento de las especificaciones DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación.

Total . :

7.2 **M2** Solera de formigó hidròfug HM-20/P/20/ I, de 15 cm de gruix, acabat amb pintura de poliuretà bicomponent (colmatadora de porus) amb classe de lliscament 3 (UNE-ENV 12633:2003), làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D de 15 cm de gruix, capa filtrant amb geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locada sense adherir. C2+C3+D1 segons CTE/DB-HS 2006

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
edifici		49,900	5,600		279,440	
					279,440	279,440
		Total m2 :	**279,440**	**36,95 €**		**10.325,31 €**

7.3 **M2** Paviment interior, de rajola de gres porcellànic model Mistery Blue Stone llis 31x62 cm de Rosagres o equivalent, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb Fixcer CERPOXI gris ciment o equivalent (consum aprox 0,80kg/m2)

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sala polivalent		28,700			28,700	
magatzem		11,250			11,250	
					(Continua...)	

Capítol nº 7 PAVIMENTS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

7.3 M2 Paviment int.raj.gres porcell.Mistery Blue Stone 31x62 cm o equiv.,adhes.rajola C2,beura... (Continuació...)

infermeria		14,300		14,300	
instal·lacions		14,150		14,150	
				68,400	68,400
	Total m2 :	**68,400**	**58,60 €**		**4.008,24 €**

7.4 **M2** Paviment interior, de rajola de gres porcellànic antilliscant classe 3 segons CTE, model Indu Grey R10 24,4x24,4 cm de Rosagres o equivalent, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb Fixcer CERPOXI gris ciment o equivalent (consum aprox 0,80kg/m2)

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
serveis homes		16,250			16,250	
serveis dones		17,000			17,000	
vestuari arbitres		15,000			15,000	
vestuari 01		24,350			24,350	
vestuari 02		24,250			24,250	
vestuari 03		48,450			48,450	
vestuari 04		48,050			48,050	
a deduir zones dutxes vestuaris	-1	40,850			-40,850	
					152,500	152,500
	Total m2 :	**152,500**	**56,76 €**			**8.655,90 €**

7.5 **M2** Paviment interior, de rajola de gres porcellànic antilliscant classe 3 segons CTE, model Indu Grey R12 24,4x24,4 cm de Rosagres o equivalent, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-TE (UNE-EN 12004) i rejuntat amb Fixcer CERPOXI gris ciment o equivalent (consum aprox 0,80kg/m2)

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
zones dutxes vestuaris		40,850			40,850	
					40,850	40,850
	Total m2 :	**40,850**	**56,76 €**			**2.318,65 €**

7.6 **M** Sòcol arrodonit de rajola de gres porcellànic model Indu Grey ref.112 de Rosagres o equivalent, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb Fixcer CERPOXI gris ciment o equivalent (consum aprox 0,80kg/m2)

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sala polivalent		23,550			23,550	
magatzem		15,100			15,100	
infermeria		16,200			16,200	
instal·lacions		16,900			16,900	
serveis homes		18,050			18,050	
serveis dones		17,150			17,150	
vestuari arbitres		23,950			23,950	
vestuari 01		24,250			24,250	
vestuari 02		24,200			24,200	
vestuari 03		54,800			54,800	
vestuari 04		55,100			55,100	
					289,250	289,250
	Total m :	**289,250**	**7,62 €**			**2.204,09 €**

7.7 **M2** Formació de base de paviments i formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sala polivalent		28,700			28,700	
magatzem		11,250			11,250	
infermeria		14,300			14,300	
instal·lacions		14,150			14,150	
serveis homes		16,250			16,250	
serveis dones		17,000			17,000	
vestuari arbitres		15,000			15,000	
vestuari 01		24,350			24,350	
vestuari 02		24,250			24,250	
vestuari 03		48,450			48,450	
vestuari 04		48,050			48,050	
					261,750	261,750

Capítol nº 7 PAVIMENTS

Nº	U	Descripció		Amidament	Preu	Import
			Total m2 :	**261,750**	**16,13 €**	**4.222,03 €**
					Parcial nº 7 PAVIMENTS :	**31.734,22 €**

Capítol nº 8 ACABATS SOSTRES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

8.1 **M2** Pintat de parament horitzontal interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sala polivalent		28,700			28,700	
magatzem		11,250			11,250	
infermeria		14,300			14,300	
instal·lacions		14,150			14,150	
serveis homes		16,250			16,250	
serveis dones		17,000			17,000	
vestuari arbitres		15,000			15,000	
vestuari 01		24,350			24,350	
vestuari 02		24,250			24,250	
vestuari 03		48,450			48,450	
vestuari 04		48,050			48,050	
					261,750	261,750
			Total m2 :	**261,750**	**11,08 €**	**2.900,19 €**

8.2 **M2** Cel ras de lamel·les d'alumini lacat, amb cantell bisellat, de 300 mm d'amplària i 30 mm d'alçària, color estàndard, amb la superfície llisa, muntades en posició horitzontal, sense separació, fixades a pressió sobre estructura de perfils omega amb troquel per fixació clipada d'acer galvanitzat, amb perfil de reforç, separats <= 1,5 m, penjats amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, separades <= 1,2 m, fixades mecànicament al sostre

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
voladiu exterior		50,300	1,200		60,360	
					60,360	60,360
			Total m2 :	**60,360**	**60,33 €**	**3.641,52 €**
					Parcial nº 8 ACABATS SOSTRES :	**6.541,71 €**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
9.1		. Se deberá cumplir con todos los requisitos que incluye el C.T.E. y otras normativas que regulen el trabajo de este capitulo, respecto a la documentación, identificación, idoneidad de los diferentes elementos por el tipo de uso y de lugar (clasificación al fuego, solicitudes mecánicas de las partes vidriadas y de los conjuntos, dimensionado mínimo, etc.). La compatibilidad entre los materiales, el almacenamiento en la obra, la resolución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de los trabajos específicos, (colocadores homologados, etc.), las comprobaciones finales y las tolerancias de admisibilidad de las diferentes partidas. Así como los manuales de mantenimiento y conservación de las carpinterías. Toda la carpintería de madera será, excepto en la partida se indique algo diferente, según las siguientes especificaciones: - Las puertas serán prefabricadas tipo block. - Marca: SALMAR - Acabado: lacado blanco. - Espesor de la hoja: 40 mm. - Los armarios serán prefabricados tipo cajón con puertas batientes: - Marca: SALMAR - Puertas: batientes de 19 mm de espesor, laterales de 16 mm y fondo de 10mm. - Acabado: lacado en color blanco exterior e interior melamina de haya o blanca. - Bisagras de 110º de apertura (180º en los elementos de rincón). - Altura: 240 y 245 cm. - Dotación interior: 1 balda y 1 barra para colgar por elemento. - Queda incluido todos los accesorios, como los topes para las puertas en el suelo, chapas de remate, tiradores, burletes de goma perimetral y topes para las puertas correderas y serán según especificaciones de proyecto. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se comenta lo contrario en las partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Bombines provisionales durante el transcurso de la obra y sustitución por definitivos. - En todas las partidas de carpintería de madera, queda incluido en el precio de la partida la colocación de lo premarcos según detalles de proyecto y criterios de la DF. - Marcos. - Tapajuntas incluso en armarios empotrados. - Juntas de goma entre hoja y marco. - Todos los elementos serán por el interior de fibra compacta Unilin. - En los agujeros de paso que no lleven puerta se contará el marco y tapajuntas como partida. - Los marcos serán tipo taco y estarán acabados como las puertas. - Los tapajuntas se cortarán a inglete. - Todas las puertas de zonas comunes llevaran cerradura y llave y estarán maestreadas y en el caso de cuartos de instalaciones la llave será según compañía. - Quedan incluidos todos los vidrios para las puertas. - Puertas situadas muy cercanas entre sí indicadas en planos de proyecto tendrán tapajuntas compartido con dimensiones tales que unan sus marcos, formando un conjunto. - Toda la carpintería una vez instalada y hasta su entrega a la propiedad se protegerán convenientemente marcos y puertas para evitar golpes y rozaduras. - En todas las partidas de este capítulo que sean para pintar y no esté contado aparte se incluye imprimación previa y 2 capas de esmalte sintético. - En todas las partidas de este capítulo que sean para barnizar y no esté contado aparte se incluye el barniz con 2 capas de poliuretano aplicado con pistola en el taller. - La dirección facultativa decidirá los colores, texturas, y acabados, por lo cual, se presentarán muestras, que no supondrán un incremento de coste. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. En todas las partidas del presupuesto de las puertas que lleven llave, se incluirá el plan de cierre elaborado por una empresa del sector que se conformara conforme a las directrices de la propiedad y la dirección facultativa y compuesta principalmente por los siguientes elementos, siendo suceptible de variacción: - Grupo de herrajes para una sola llave pueda abrir acceso exterior público, portal, acceso a garaje y los diferentes cuartos de instalaciones por portal y otra los cuartos de instalaciones comunes. - Estará incluido en la oferta el suministro a la propiedad de llaves maestreadas de las diferentes			

Capítol nº 9 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		puertas instaladas para los siguientes usuarios: * Para cada vivienda: 3 unidades de entrada a cada vivienda (las llaves de entrada a la vivienda serán amaestradas con las de los vestíbulos, trasteros y accesos a los mismos y garaje. estas cerraduras llevarán llave maestra de obra, que quedará inutilizada al utilizar la llave del propietario definitivo.) * Para el aparcamiento: 1 juego completo de llaves de acceso y salida de aparcamiento radiocontrol y serreta, por cada plaza de aparcamiento existente. * Para servicios comunes: 2 juegos de llaves maestreadas. * Para cuartos y armarios de contadores: 2 juegos de llaves de serreta tipo compañía. Normativa de obligado cumplimiento: - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto. **Total . :**		

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
9.2		. Se deberán cumplir todos los requisitos que incluye el C.T.E., respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el almacenamiento en obra, el orden de colocación de los diferentes materiales, la resolución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos, (colocadores de impermeabilización, aislamientos, etc.), la comprobaciones finales y las tolerancias admisibles específicas de este capítulo. Así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes elementos. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se menciona lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Las ayudas de albañilería que se tienen que realizar durante la obra, consistentes en: descargas de material del camión, transportes verticales y horizontales del material hasta puesto de trabajo, materiales para la ejecución de rozas, agujeros, soportes, etc.....y posterior tapado. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. - Limpieza final y retirada de escombros. - Todo lo necesario para su montaje. - Todas las puertas de zonas comunitarias y a criterio de la dirección facultativa, se deben de considerar maestreadas. - Toda la cerrajería o elementos metálicos vendrán de taller con una capa de imprimación y se acabarán en obra según especificaciones de cada una de las partidas. - Quedan incluidos los premarcos de acero galvanizado, o bien toda la subestructura necesaria en caso de grandes luces. - Los herrajes, cerraduras, manetas y toda clase de mecanismos. - Decapado previo a la pintura de todos los elementos metálicos a pintar, siguiendo las directrices de la DF. En todas las partidas del presupuesto de las puertas que lleven llave, se incluirá el plan de cierre elaborado por una empresa del sector que se conformara conforme a las directrices de la propiedad y la dirección facultativa y compuesta principalmente por los siguientes elementos, siendo suceptible de variación: - Grupo de herrajes para una sola llave pueda abrir acceso exterior público, portal, acceso a garaje y los diferentes cuartos de instalaciones por portal y otra los cuartos de instalaciones comunes. - Estará incluido en la oferta el suministro a la propiedad de llaves maestreadas de las diferentes puertas instaladas para los siguientes usuarios: * Para cada vivienda: 3 unidades de entrada a cada vivienda (las llaves de entrada a la vivienda serán amaestradas con las de los vestíbulos, trasteros y accesos a los mismos y garaje. estas cerraduras llevarán llave maestra de obra, que quedará inutilizada al utilizar la llave del propietario definitivo.) * Para el aparcamiento: 1 juego completo de llaves de acceso y salida de aparcamiento radiocontrol y serreta, por cada plaza de aparcamiento existente. * Para servicios comunes: 2 juegos de llaves maestreadas. * Para cuartos y armarios de contadores: 2 juegos de llaves de serreta tipo compañía. Normativa de obligado cumplimiento: - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU. - Orden de 15 de noviembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-FDB/1976, «Fachadas defensas: Barandillas». - UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. - Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (BOE 11-03-2010), por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI. - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto. **Total . :**			

Capítol nº 9 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
9.3		. Características de la carpintería: Todas las carpinterias llevarán rotura de puente térmico y sistema de microventilacion. Acabado anodizado como mínimo 15 micras, espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS. Color: a elegir por la DF. La sección de la perfilería y los refuerzos interiores los marcará la dimensión del elemento y las instrucciones del fabricante. Juntas de estanqueidad de EPDM Tapajuntas clipado Tornillos de acero inoxidable Características de los vidrios: El vidrio será siempre con cámara, y los gruesos de los mismos será según lo señalado en cada una de las tipologías El grueso mínimo de los vidrios es el indicado en la partida y se colocará el que por cálculo de superficie sea el más adecuado, según normativa y recomendaciones del fabricante. Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se menciona el contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Las ayudas de albañilería que se tienen que realizar durante la obra, consistentes en: descargas de material del camión, transportes verticales y horizontales del material hasta puesto de trabajo, materiales para la ejecución de rozas, agujeros, soportes, etc.....y posterior tapado. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. - Limpieza final y retirada de escombros. - Todo lo necesario para su montaje. - En todas las partidas se incluye el suministro y colocación de premarcos de acero galvanizado especiales, que llevarán incorporados los soporte de tornos de persiana, pasa cintas, etc... ...o bien toda la subestructura necesaria, en caso de grandes luces. - La persiana y el cajón, si no está contada en partida aparte. - Se incluye el sistema de accionamiento (cinta o torno), según dimensiones y recomendaciones del fabricante, pero como mínimo las de los comedores llevarán torno y las de una luz superior o igual en 2,40 ml. - Las tapas de registro de persianas serán de aluminio y llevarán incluido aislamiento térmico adherido a la cara interior. - En todas las partidas quedan incluidos todos los remates, tapajuntas a inglete, perfiles y sellado perimetral de la carpintería con la obra, con cordón elástico de color = ral carpintería. - Todas las puertas de zonas comunitarias y a criterio de la dirección facultativa, se tienen que considerar maestreadas. - El colocador será homologado por el fabricante. En todas las partidas del presupuesto de las puertas que lleven llave, se incluirá el plan de cierre elaborado por una empresa del sector que se conformara conforme a las directrices de la propiedad y la dirección facultativa y compuesta principalmente por los siguientes elementos, siendo suceptible de variacción: - Grupo de herrajes para una sola llave pueda abrir acceso exterior público, portal, acceso a garaje y los diferentes cuartos de instalaciones por portal y otra los cuartos de instalaciones comunes. - Estará incluido en la oferta el suministro a la propiedad de llaves maestreadas de las diferentes puertas instaladas. Normativa de obligado cumplimiento: - NTE FCL - Aleaciones ligeras - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS. - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto. **Total . :**			

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

9.4 **U** Porta de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de qualsevol amplada, acabat lacat, amb fulla cares llises de DM hidròfug lacat, aixecada 10 cm respecte el paviment, galzes i tapajunts del mateix material, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, d'alumini anoditzat, amb placa petita, de preu alt.
Bastiment de doella per a porta, amb travesser inferior, de fulles batents, de fusta de pi roig per a pintar per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària.
Tapajunts de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pf01	12				12,000	
					12,000	12,000
			Total u :	**12,000**	**332,96 €**	**3.995,52 €**

9.5 **U** Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, amb una llum de pas de 90x200 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop i clau, acabat esmaltat, col·locada

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pm01	8				8,000	
					8,000	8,000
			Total u :	**8,000**	**257,47 €**	**2.059,76 €**

9.6 **U** Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per una llum de pas de de 150x200 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pm03	2				2,000	
					2,000	2,000
			Total u :	**2,000**	**411,85 €**	**823,70 €**

9.7 **U** Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per una llum de pas de 220x200 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pm02	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total u :	**1,000**	**411,56 €**	**411,56 €**

9.8 **M2** Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 160x60 cm, amb finestra d'alumini lacat d'una fulla oscilobatent, amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, i vidre aïllant de 1 lluna incolora i 1 vidre laminar de seguretat i cambra d'aire amb argó de 16 mm 6/12/3+3. Vidre baix emissiu U=1.1 W/m2K. Marc fusteria U=2.4 W/m2K. Inclós p.p. de revestiment del forat de façana (brancals, dintell i escopidor) amb planxa d'alumini lacat plegada de 1,5 mm de gruix i segellat de juntes.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
f02	13	1,600		0,600	12,480	
					12,480	12,480
			Total m2 :	**12,480**	**670,29 €**	**8.365,22 €**

9.9 **M2** Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 80x60 cm, amb finestra d'alumini lacat d'una fulla oscilobatent amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, i vidre aïllant de 1 lluna incolora i 1 vidre laminar de seguretat i cambra d'aire amb argó 6/16/3+3. Vidre baix emissiu U=1.1 W/m2K. Marc fusteria U=2.4 W/m2K. Inclós p.p. de revestiment del forat de façana (brancals, dintell i escopidor) amb planxa d'alumini lacat plegada de 1,5 mm de gruix i segellat de juntes.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
f01	9	0,800		0,600	4,320	
					4,320	4,320

Capítol nº 9 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total m2 :	**4,320**	**641,19 €**	**2.769,94 €**

Parcial nº 9 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES : 18.425,70 €

Capítol nº 10 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
10.1		**.** Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se menciona lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo: - Las ayudas de albañilería que se tienen que realizar durante la obra, consistentes en: descargas de material del camión, transportes verticales y horizontales del material hasta puesto de trabajo, materiales para la ejecución de rozas, agujeros, soportes, etc.....y posterior tapado. - Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del industrial, incluidos los andamios si fuesen necesarios. - Limpieza final y retirada de escombros. - Todo lo necesario para su montaje. - Todas las puertas de zonas comunitarias y a criterio de la dirección facultativa, se deben de considerar maestreadas. - Toda la cerrajería o elementos metálicos vendrán de taller con una capa de imprimación y se acabarán en obra según especificaciones de cada una de las partidas. - Quedan incluidos los premarcos de acero galvanizado, o bien toda la subestructura necesaria, en caso de grandes luces. - Los herrajes, cerraduras, manetas y toda clase de mecanismos. En todas las partidas del presupuesto de las puertas que lleven llave, se incluirá el plan de cierre elaborado por una empresa del sector que se conformara conforme a las directrices de la propiedad y la dirección facultativa y compuesta principalmente por los siguientes elementos, siendo suceptible de variacción: - Grupo de herrajes para una sola llave pueda abrir acceso exterior público, portal, acceso a garaje y los diferentes cuartos de instalaciones por portal y otra los cuartos de instalaciones comunes. - Estará incluido en la oferta el suministro a la propiedad de llaves maestreadas de las diferentes puertas instaladas para los siguientes usuarios: * Para cada vivienda: 3 unidades de entrada a cada vivienda (las llaves de entrada a la vivienda serán amaestradas con las de los vestíbulos, trasteros y accesos a los mismos y garaje. estas cerraduras llevarán llave maestra de obra, que quedará inutilizada al utilizar la llave del propietario definitivo.) * Para el aparcamiento: 1 juego completo de llaves de acceso y salida de aparcamiento radiocontrol y serreta, por cada plaza de aparcamiento existente. * Para servicios comunes: 2 juegos de llaves maestreadas. * Para cuartos y armarios de contadores: 2 juegos de llaves de serreta tipo compañía. Normativa de obligado cumplimiento: - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU. - Orden de 15 de noviembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-FDB/1976, «Fachadas defensas: Barandillas». - UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI. - La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto. **Total . :**		
10.2	**M2**	Reixa de perfils d'acer galvanitzat amb travessers i muntants a base de pletina d'acer 10x40 mm, segons plànols de detall, amb fixacions mecàniques a panells de formigó, pintada amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat.			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
f01	9	0,800		0,600	4,320	
f02	13	1,600		0,600	12,480	
					16,800	16,800
		Total m2 :	**16,800**	**68,01 €**		**1.142,57 €**

Parcial nº 10 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ : 1.142,57 €

Capítol nº 11 INSTAL·LACIONS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.1.1.1.1	**Ml**	Subm. i col. de cable de coure nu de 35 mm2 amb p.p. d'ancoratges.			
		Total ML :	**167,000**	**15,65 €**	**2.613,55 €**
11.1.1.1.2	**Ml**	Subm. i col. de tub corrugat corbable doble capa lliure d'halògens i no propagador de la flama, de diàmetre nominal 40 mm. Característiques segons norma UNE EN-61386-22. Resistència a la compressió més gran de 320 N. Resistència a l'impacte més gran de 2 J a -5ºC. Temperatures d'utilització -5 a +60 ºC. Rigidesa dielèctrica més gran de 2000 V i resistència d'aïllament més gran de 100 MOhm. IP-54. S'inclou p.p. de grapes.			
		Total ML :	**10,000**	**2,28 €**	**22,80 €**
11.1.1.1.3	**Un**	Subm. i col. de piqueta d'acer cobrejat de 2 m. de longitud i 14 mm. de diàmetre. S'inclou abraçadera metàl·lica per unió de piqueta a cable de Cu.			
		Total UN :	**14,000**	**54,77 €**	**766,78 €**
11.1.1.1.4	**Un**	Subm. i col. de caixa de terres QUINTELA mod. PCT-C amb pont seccionador de pletina de coure i p.p. d'accessoris.			
		Total UN :	**2,000**	**40,99 €**	**81,98 €**
11.1.1.1.5	**Un**	Subm. i col. de soldadura aluminotèrmica tipus CAXWEL per a la unió de les piques i cable de la xarxa conductora.			
		Total UN :	**16,000**	**9,84 €**	**157,44 €**
11.1.1.1.6	**Pa**	Connexió a la xarxa general de terres dels elements metàl.lics de les estructures, guies d'elements elevadors, xarxa de BIES, bancades, mitjançant brides i terminals de connexió.			
		Total PA :	**1,000**	**336,41 €**	**336,41 €**
11.1.1.1.7	**Pa**	Comprovació de resistència de la xarxa de terres executada amb els aparells de mesura corresponents.			
		Total PA :	**1,000**	**119,05 €**	**119,05 €**
11.1.2.1	**U**	Cata per localització de línia elèctrica existent RV 0,6/1 KV de 3.5x120 mm2, realització d'entroncaments termoretràctils d'idèntica secció sobre la línia existent, perllongació de línia RV 0,6/1 KV de 3.5x120 mm2 fins a nova CGP (entrada i sortida), reblert de cata i reposició de paviments.			
		Total U :	**1,000**	**2.507,95 €**	**2.507,95 €**
11.1.2.2	**U**	Subm. i col. de quadre de comptatge tipus TMF1 d'una potència de 43'64 kW. trifàsic composat per: * 4 Caixes de doble aïllament SCHNEIDER ELECTRIC sistema 27 de diferents mesures. * Fusibles tipus NH 0 de 100 A. * ICP-M de 63 A. 4P. * 1 Comptador electrònic d'energia elèctrica multifunció. * 1 Mòdem amb 1 sortida RS232, 1 sortida RS485 i 1 sortida RJ11. S' inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total U :	**1,000**	**2.478,51 €**	**2.478,51 €**
11.1.2.3	**Un**	Subministre i col·locació de caixa general de protecció i caixa de seccionament formada per envolvent de doble aïllament serie CPV de PRFC, amb bases NH, fusibles 3x400 A, esquema 9 (CGP-9-400A) de Hazemeyer o similar i caixa de seccionament de 3x400 A., tipus CGS-400 de Hazemeyer o similar, col·locades a l'interior d'armari, inclòs armari prefabricat de formigó en un bloc amb porta metàl·lica amb pany i clau de companyia, d'acord amb detalls de plànols, amb 3 passatubs de PE 160 mm, d'acord amb detalls de plànols, inclòs pintat de la totalitat amb una ma d'imprimació i dues mans de pintura per exteriors de color de la façana. Tot inclòs completament acabat i connexionat de cables d'entrada i sortida.			
		Total UN :	**1,000**	**2.486,88 €**	**2.486,88 €**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.1.3.1	Un	Subm. i col. de QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ (QGD-VR) format per armari metàl·lic combinable SCHNEIDER ELECTRIC sèrie PRISMA PLUS sistema P, protecció IP-30 amb porta transparent. Al seu interior es col·locaran totes les proteccions diferencials i magnetotèrmiques que es descriuen als esquemes i càlculs elèctrics. S'inclou maniobra, doble embarrat amb pletina de coure, bornes, cablejat auxiliar, esquemes elèctrics actualitzats, rètols de fòrmica identificadors de cada element i material auxiliar de muntatge. NOTA: Es sobredimensionarà l'envolvent de manera que permeti una ampliació de l'ordre del 30%.			
		Total UN :	**1,000**	**7.820,66 €**	**7.820,66 €**
11.1.4.1.1	Ml	Subm. i col. de tub per canalitzacions elèctriques corrugat, fabricat en P.V.C., no propagador de la flama, grau de protecció 7 contra danys mecànics, IP-47, DN-160 i 148 mm. de diàmetre interior aproximat, amb fil passacables. S'inclouen p.p. de manegots d'unió i taps finals.			
		Total ML :	**15,000**	**8,95 €**	**134,25 €**
11.1.4.1.2	Un	Sum. i col. de conjunt BENITO format per: - Pericó prefabricada de formigó PA6 amb fons, de 600x600 mm. - Tapa d'arqueta HIDRA B1 TH50 de 480x480 mm classe B125. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**114,85 €**	**114,85 €**
11.1.4.1.3	Ml	Sum. i col. de safata de reixeta PEMSA rejiband de 60x150 mm. Acabat galvanitzat en calent classe 7. Fabricada segons IEC 61357. S'inclou tapa, un envà separador, cable de coure nu, p.p. d'accessoris i suports.			
		Total ML :	**55,000**	**39,45 €**	**2.169,75 €**
11.1.4.1.4	Ml	Rasa 40cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 0.80-1.5mx0.40m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.			
		Total ML :	**10,000**	**12,51 €**	**125,10 €**
11.1.4.2.1.1	Ml	Subm. i col. de cable de Cu 0'6-1 kV tipus RZ1-K (AS) de 3x35+35 mm2. Classe CPR Cca-s1b,d1,a1. No propagador de l'incendi i baixa emissió de calor (UNE-EN 50399). No propagador de la flama (UNE-EN 60332-1-2). Baixa emissió de fums opacs (UNE-EN 50399 i UNE-EN 61034-2). Caiguda de gotes i partícules inflamades (UNE-EN 50399. Acidesa (UNE-EN 60754-2). S'inclou material auxiliar i terminals.			
		Total ML :	**12,000**	**18,24 €**	**218,88 €**
11.1.5.1	Un	Subm. i col. de conjunt de instal.lació elèctrica per a alimentació d'enllumenat i força de VESTURIS RUGBI, amb caixes de derivació, tubs protectors i cables de secció reglamentària segons R.E.B.T. (R.D. 842/2002) i U.N.E. corresponents, des de sortida quadre sector fins als mecanismes, punts d'enllumenat i força representats en plànols respectius i esquemes unifilars. S'inclou p.p. de material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**8.916,83 €**	**8.916,83 €**

Capítol nº 11 INSTAL·LACIONS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.1.6.1	Un	Subm. i col. de lluminària TROLL NIX 11.0030.1401.21. Cos de policarbonat i difusor opal de policarbonat. Fixació per clips. Font de llum led de 25 W, 2304 lm, 4000K. Longitud 600 mm. IP65, IK10. Equip electrònic inclòs. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**19,000**	**76,15 €**	**1.446,85 €**
11.1.6.2	Un	Subm. i col. de lluminària TROLL NIX 11.0030.2401.21. Cos de policarbonat i difusor opal de policarbonat. Fixació per clips. Font de llum led de 50 W, 4956 lm, 4000K. Longitud 1200 mm. IP65, IK10. Equip electrònic inclòs. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**20,000**	**101,28 €**	**2.025,60 €**
11.1.6.3	Un	Subm. i col. de lluminària Silversun PANELL ESTANDAR UGR<19 PDF36NW60U 36W 3600lm 4000K DALI Panell LED model PDF36NW60U de la marca Silversun, quadrat de 60x60 cm per a instal·lació en sostre tècnic, angle d'obertura 95 ° i amb índex d'enlluernament UGR <19 DALI. Cos d'alumini en color blanc i difusor translúcid de policarbonat. Temperatura de color 4000ºK, flux lluminós 3.600 lm, índex de reproducció cromàtica> 80, 36W de consum, tensió de xarxa 220-240 V AC / 50-60 Hz i protecció IP20. Dimensions 595,5 mm x 595,5 mm x 15 mm d'alçada i 3,0 kg de pes. Certificat CE i categoria energètica A +. Driver regulació DALI i connectat a control d'il·luminació. S'inclou marcmuntage superficial o encastat, segons tipus instal·lació, i material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**12,000**	**86,44 €**	**1.037,28 €**
11.1.6.4	Un	Subm. i col. de lluminària d'emergència DAISALUX sèrie HYDRA mod. LD N6. Característiques: No permanent. Autonomia: 1 h. Lúmens: 250. Làmpada d'emergència: ILMled. Grau de protecció: IP42 IK04. S'inclou caixa estanca KES HYDRA IP66 IK 08 i material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**23,000**	**90,44 €**	**2.080,12 €**
11.1.7.1	Un	Subm. i col. de botonera SIMON sèrie 82, per a 8 polsadors, format per: * 1 Caixa de superfície de 2 files per a 8 polsadors. * 1 Marcs amb bastidor de color blanc de 8 mòduls estrets. * 8 Polsadors SIMON-75 de 1 mòdul. * 8 Tecles SIMON-82 per a polsadors de 1 mòdul. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**118,37 €**	**118,37 €**
11.1.7.2	Un	Subm. i col. detector de movimient de sostre de gran cobertura DINUY DM TEC 300 de les seguents característiques: - Detector de Moviment de Gran Cobertura. - Instal·lació en sostre, en superfície o encastat. - Temporització, nivell lluminositat i sensibilitat ajustables. - Cobertura: 360º en Ø30m (màx.). - Càrrega: fins 2000W. Admet fluorescència i LEDs. - Protecció ambiental: IP44, Clase II. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**27,000**	**178,03 €**	**4.806,81 €**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.1.7.3	Un	Subm. i col. de Sistema automàtic d'estalvi d'energia per lluminàries DALI, KOBAN mod. KDP DALI 03. - Detector de presència PIR - 2 Canals de sortida DALI - Connexió fins a 25 balasts DALI per canal - Ajust d'il·luminació de doble zona independent - Possibilitat de connexió Mestre - Esclau - Muntatge en superfície o encastat - Funció stand-by amb ajust de brillantor i temps - Configuració amb control remot opcional - Està format per 1 sensor intern - Funció memorització de lux S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**5,000**	**150,41 €**	**752,05 €**
11.1.7.4	Un	Subm. i col. de base endoll SIMON sèrie 44 AQUA, estanca de superfície, 10/16 A. 250 V., protecció IP-55, amb T.T. lateral schuko. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**19,000**	**18,77 €**	**356,63 €**
11.1.7.5	Un	Subm. i col. de caixa COMA mod. Z 60.S4.31.31.42 muntada amb: - 4 Bases schuko. - 1 Base CETACT 16 A. 2P + T. - 1 Base CETACT 16 A. 3P + T. - 1 Base CETACT 32 A. 3P + T. S'inclouen proteccions magnetotèrmiques i material auxiliar per al seu muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**447,46 €**	**447,46 €**
11.1.7.6	Un	Subm. i col. de caixa de paret de superficie SIMON 500 CIMA ref. 51000003-030 de tres mòduls. Composició: 2 Bases d'endoll doble schuko 500 de color blanc. 2 Plaques de veu i dades amb finestreta per a 1 presa RJ45. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**6,000**	**99,61 €**	**597,66 €**
11.1.8.1	U	AJUDES D'ELECTRICITAT: L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou: Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. Obrir i tapar regates. Obrir i rematar forats en paraments. Col.locació i muntatge de passamurs. Fixació dels suports. Construcció amb perfileria metàl.lica de tots els acabats del Centre de Transformació, bancades i suports d'armaris elèctrics. Col.locació i acabat de caixes per a elements encastats. Realització de forats en falsos sostres. Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions. Descàrrega i elevació de materials a l'obra. Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs. No inclourà: Bancades d'obra de tipus formigó. Bancades metàl.liques de conjunt de cobertes tècniques o amb perfils de cantó superiors a HEB-160 mm. i que afecti directament a l'estructura de l'edifici. Aixecament de paraments verticals i horitzontals. Estructures de tràmex per a manteniment i accés a instal.lacions.			
		Total U :	**1,000**	**594,49 €**	**594,49 €**
11.2.1.1	Pa	Assistència als treballs d'escomesa, en el moment de la connexió a la xarxa escola. Pel control i ajuda en mitjans que es puguin necessitar.			
		Total PA :	**1,000**	**90,09 €**	**90,09 €**

Capítol nº 11 INSTAL·LACIONS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.2.1.2	Un	Sum. i col. de conjunt BENITO format per: - Pericó prefabricada de formigó PA6 amb fons, de 600x600 mm. - Tapa d'arqueta HIDRA B1 TH50 de 480x480 mm classe B125. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**2,000**	**114,85 €**	**229,70 €**
11.2.1.3	Ml	Subm. i col. de tub per canalitzacions elèctriques corrugat, fabricat en P.V.C., no propagador de la flama, grau de protecció 7 contra danys mecànics, IP-47, DN-125 i 115 mm. de diàmetre interior aproximat, amb fil passacables. S'inclouen p.p. de manegots d'unió i taps finals.			
		Total ML :	**30,000**	**7,39 €**	**221,70 €**
11.2.1.4	Ml	Subm. i col. de tub per canalitzacions elèctriques corrugat, fabricat en P.V.C., no propagador de la flama, grau de protecció 7 contra danys mecànics, IP-47, DN-100 i 91 mm. de diàmetre interior aproximat, amb fil passacables. S'inclouen p.p. de manegots d'unió i taps finals.			
		Total ML :	**30,000**	**6,37 €**	**191,10 €**
11.2.1.5	Ml	Rasa 40cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 0.80-1.5mx0.40m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.			
		Total ML :	**15,000**	**12,51 €**	**187,65 €**
11.2.2.1	Ml	Sum. i col. de safata de reixeta PEMSA rejiband de 60x150 mm. Acabat galvanitzat en calent classe 7. Fabricada segons IEC 61357. S'inclou tapa, un envà separador, cable de coure nu, p.p. d'accessoris i suports.			
		Total ML :	**15,000**	**39,45 €**	**591,75 €**
11.2.2.2	Ml	Subm. i col. de cable de 4 parells de coure trenat no apantallat SCHNEIDER ELECTRIC gamma VDI COBRE ref. BDC6UH100, U/UTP ABClan, cat-6. Classe CPR Cca-s1b,d1,a1. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total ML :	**540,000**	**1,73 €**	**934,20 €**
11.2.2.3	Ml	Subm. i col. de tub rígid endollable lliure d'halògens de 20 mm de diàmetre exterior, no propagador de la flama, temperatura d'utilització -5 a +60ºC, IP54, resistència a la compressió més gran de 1250 N, resistència a l'impacte més gran de 6 J a -5ºC, rigidesa dielèctrica més gran de 2000 V, resistència d'aïllament més gran de 100 MOhm. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total ML :	**30,000**	**8,83 €**	**264,90 €**
11.2.2.4	Ml	Subm. i col. de tub rígid endollable lliure d'halògens de 25 mm de diàmetre exterior, no propagador de la flama, temperatura d'utilització -5 a +60ºC, IP54, resistència a la compressió més gran de 1250 N, resistència a l'impacte més gran de 6 J a -5ºC, rigidesa dielèctrica més gran de 2000 V, resistència d'aïllament més gran de 100 MOhm. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total ML :	**30,000**	**11,37 €**	**341,10 €**
11.2.3.1	Un	Subm. i col. de placa de RJ-45 de 1 mecanisme. Inclou caixa de superficie, marc i bastidor.			
		Total UN :	**6,000**	**9,63 €**	**57,78 €**
11.2.3.2	Un	Subm. i col. de connector femella SCHNEIDER ELECTRIC gamma VDI COBRE ref. 7700GU, RJ45, Cat-6, UTP. S'inclou caputxó subjetacables 7751S.			

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total UN :	**12,000**	**17,63 €**	**211,56 €**
11.2.3.3	**Pa**	Certificat de verificació de tots els punts de la instal·lació.			
		Total PA :	**18,000**	**7,56 €**	**136,08 €**
11.2.4.1	**U**	AJUDES DE TELECOMUNICACIONS: L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou: Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. Obrir i tapar regates. Obrir i rematar forats en paraments. Col.locació i muntatge de passamurs. Fixació dels suports. Construcció (inclou càlcul si escau) de petites bancades construïdes amb perfileria metàl.lica per a col.locació d'equips de instal.lacions. Col.locació i acabat de caixes per a elements encastats. Realització de forats en falsos sostres. Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions. Descàrrega i elevació de materials a obra. Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.			
		Total U :	**1,000**	**46,63 €**	**46,63 €**
11.3.1.1	**Un**	Subm. i col. d'extintor portàtil ABC de pols antibrasa de 6 Kg, eficàcia 21A-113BC, amb suport instal.lat en parament vertical a una alçada màxima de 1'2 m sobre el sòl.			
		Total UN :	**1,000**	**65,05 €**	**65,05 €**
11.3.1.2	**Un**	Subm. i col. d'extintor de CO2 (amb mànega i vas difusor) de 5 Kg eficàcia 89B amb suport instal.lat en parament vertical a una alçada màxima de 1'2 m sobre el sòl.			
		Total UN :	**1,000**	**101,65 €**	**101,65 €**
11.3.1.3	**Pa**	Subm. i col. de rètols indicatius per a les vies d'evacuació i senyalització de sistemes contra-incendis homologats segons normes UNE 23.033-1, UNE 23.035 i 23.034:1988. S'inclou p.p. de material auxiliar de muntatge.			
		Total PA :	**2,000**	**16,08 €**	**32,16 €**
11.4.1.1	**Un**	Subm. i col. de conjunt MITSUBISHI mod. MSZ-HR25VF, tecnologia Inverter. Característiques i composició: Potencia nominal en fred/calor 2'5/3'15 kW. Consum total fred/calor: 0'8/0'85 kW. 230 V, monofàsica. Gas refrigerant: R32. Connexions: 1/4" i 3/8". Unitat interior MSZ-HR25VF. - Dimensions unitat: 280x838x228 mm. (alt*ample*profunditat). - Pes. 8'5 kg. - Potencia sonora. 57 dBA. Unitat exterior MUZ-HR25VF. - Dimensions: 538x669x249 mm. (alt*ample*profunditat) - Pes. 23 kg. S'inclou control remot sense fil, connexions elèctriques, connexions de canonades, de desguàs de dimensions segons IT 1.3.4.2.3 fins a baixant de sanejament més proper, suports tipus silenblock segons UNE 100153, posada en funcionament, càrrega addicional de gas, proves IT.2 Montaje i p.p. de material auxiliar per al seu muntatge.			
		Total UN :	**2,000**	**1.638,75 €**	**3.277,50 €**

Capítol nº 11 INSTAL·LACIONS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.4.1.2	**Un**	Subm. i col. de conjunt MITSUBISHI mod. MSPC-71VKA, tecnologia Inverter. Característiques i composició: Potencia nominal en fred/calor 7'1/8 kW. Consum total fred/calor: 1'97/2'21 kW. 230 V, monofàsica. Gas refrigerant: R32. Connexions: 3/8" i 5/8". Unitat interior PCA-M71KA. - Dimensions unitat: 230x1280x680 mm. (alt*ample*profunditat). - Pes. 32 kg. - Potencia sonora. 62 dBA. Unitat exterior SUZ-M71VA. - Dimensions: 880x840x330 mm. (alt*ample*profunditat) - Pes. 55 kg. S'inclou control remot sense fil, connexions elèctriques, connexions de canonades, de desguàs de dimensions segons IT 1.3.4.2.3 fins a baixant de sanejament més proper, suports tipus silenblock segons UNE 100153, posada en funcionament, càrrega addicional de gas, proves IT.2 Montaje i p.p. de material auxiliar per al seu muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**4.026,06 €**	**4.026,06 €**
11.4.2.1	**Ml**	Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 3/8", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-3-010, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.			
		Total ML :	**20,000**	**21,36 €**	**427,20 €**
11.4.2.2	**Ml**	Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres de 3/8" segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, soports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-3-010, amb p.p. d'adhesiu, p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF, alumini per a calorifugat de tubs i material auxiliar de muntatge.			
		Total ML :	**20,000**	**28,63 €**	**572,60 €**
11.4.2.3	**Ml**	Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 5/8", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-4-015, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.			
		Total ML :	**7,000**	**26,07 €**	**182,49 €**
11.4.2.4	**Ml**	Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 5/8", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-4-015, amb p.p. d'adhesiu, alumini per a calorifugat de tubs i material auxiliar de muntatge.			
		Total ML :	**9,000**	**36,30 €**	**326,70 €**
11.4.2.5	**Ml**	Subm. i col. de tub de coure frigorífic de 1/4" en rotlles, tipus EUROPEO, segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, soports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-2-006, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.			
		Total ML :	**14,000**	**18,69 €**	**261,66 €**
11.4.2.6	**Ml**	Subm. i col. de tub de coure frigorífic de 1/4" en rotlles, tipus EUROPEO, segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, soports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-2-006, amb p.p. d'adhesiu, p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF, alumini per a calorifugat de tubs i material auxiliar de muntatge.			
		Total ML :	**12,000**	**23,91 €**	**286,92 €**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.4.3.1	**U**	AJUDES DE CLIMATITZACIÓ: L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou: Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. Obrir i tapar regates. Obrir i rematar forats en paraments. Col.locació i muntatge de passamurs. Fixació dels suports. Construcció (inclou càlcul si escau) de petites bancades construïdes amb perfileria metàl.lica per a col.locació d'equips de instal.lacions (maquinaria d'aire condicionat, bombes, dipòsits, canonades, etc.) Col.locació i acabat de caixes per a elements encastats. Realització de forats en falsos sostres. Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions. Descàrrega i elevació de materiales a obra. Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs. No inclourà: Bancades d'obra de tipus formigó. Bancades metàl.liques de conjunt de cobertes tècniques o amb perfils de cantó superiors a HEB-160 mm. i que afecti directament a l'estructura de l'edifici. Aixecament de paraments verticals i horitzontals. Estructures de tràmex per a manteniment i accés a instal.lacions.			
		Total U :	**1,000**	**155,33 €**	**155,33 €**
11.5.1.1	**Un**	Subm. i col. de caixa de ventilació estanca SOLER&PALAU sèrie CVAB/CVAT mod. CVAB-6000/450 N ECOWATT 1.0KW. Característiques: Motor monofàsic 230 V 50 Hz. Protecció IP55, classe F. Velocitat: 1218 r.p.m. Potència màxima.: 621 W. Cabal màxim: 3.761 m3/h. Pressió sonora màxima: 54 dB(A). Pes: 49 kg. Condicions de treball: - Cabal. m3/h. - Pressió. mm.c.a. S'inclouen interruptor de seguretat parada-marxa en cumpliment de la norma UNE-EN 60204-1, unions elàstiques i material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**1.663,38 €**	**1.663,38 €**
11.5.1.2	**Un**	Subm. i col. de caixa de ventilació estanca SOLER&PALAU sèrie CVAB/CVAT mod. CVAB-4000/400 N ECOWATT 0.45KW. Característiques: Motor monofàsic 230 V 50 Hz. Protecció IP55, classe F. Velocitat: 1568 r.p.m. Potència màxima.: 402 W. Cabal màxim: 3.078 m3/h. Pressió sonora màxima: 45 dB(A). Pes: 42 kg. Condicions de treball: - Cabal. m3/h. - Pressió. mm.c.a. S'inclouen interruptor de seguretat parada-marxa en cumpliment de la norma UNE-EN 60204-1, unions elàstiques, filtre F7 i material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**1.663,96 €**	**1.663,96 €**
11.5.2.1	**Ml**	Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 100 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.			
		Total ML :	**19,000**	**17,98 €**	**341,62 €**

Capítol nº 11 INSTAL·LACIONS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.5.2.2	**Ml**	Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 125 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.			
		Total ML :	**9,000**	**18,95 €**	**170,55 €**
11.5.2.3	**Ml**	Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 150 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.			
		Total ML :	**8,000**	**20,82 €**	**166,56 €**
11.5.2.4	**Ml**	Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 175 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.			
		Total ML :	**2,000**	**22,42 €**	**44,84 €**
11.5.2.5	**Ml**	Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 200 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.			
		Total ML :	**17,000**	**24,43 €**	**415,31 €**
11.5.2.6	**Ml**	Subm. i col. de tub helicoidal galvanizat de 250 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.			
		Total ML :	**6,000**	**27,83 €**	**166,98 €**
11.5.2.7	**Ml**	Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 280 mm. de diàmetre i 0'5 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.			
		Total ML :	**6,000**	**31,80 €**	**190,80 €**
11.5.2.8	**Ml**	Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 300 mm. de diàmetre i 0'6 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.			
		Total ML :	**33,000**	**34,57 €**	**1.140,81 €**
11.5.2.9	**Ml**	Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 355 mm. de diàmetre i 0'6 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.			
		Total ML :	**27,000**	**39,20 €**	**1.058,40 €**
11.5.2.10	**Ml**	Subm. i col. de tub helicoidal galvanitzat de 400 mm. de diàmetre i 0'6 mm. de gruix, amb p.p. d'accessoris, p.p. de tapa registre segons R.I.T.E i suports.			
		Total ML :	**46,000**	**43,55 €**	**2.003,30 €**
11.5.3.1	**Un**	Subm. i col. de reixa INDUCTAIR SR de 425x125 mm amb lames horitzontals de simple deflexió. Fabricada en acer galvanitzat, per a muntatges en conductes circulars. Inclou comporta de regulació de corredera. Muntatge vist amb trepants en el frontal. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**8,000**	**55,45 €**	**443,60 €**
11.5.3.2	**Un**	Subm. i col. de reixa INDUCTAIR SR de 525x125 mm amb lames horitzontals de simple deflexió. Fabricada en acer galvanitzat, per a muntatges en conductes circulars. Inclou comporta de regulació de corredera. Muntatge vist amb trepants en el frontal. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**10,000**	**57,55 €**	**575,50 €**
11.5.3.3	**Un**	Subm. i col. de reixa INDUCTAIR SR de 425x75 mm amb lames horitzontals de simple deflexió. Fabricada en acer galvanitzat, per a muntatges en conductes circulars. Inclou comporta de regulació de corredera. Muntatge vist amb trepants en el frontal. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**8,000**	**54,40 €**	**435,20 €**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.5.3.4	Un	Subm. i col. de reixa INDUCTAIR SR de 625x125 mm amb lames horitzontals de simple deflexió. Fabricada en acer galvanitzat, per a muntatges en conductes circulars. Inclou comporta de regulació de corredera. Muntatge vist amb trepants en el frontal. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**6,000**	**60,68 €**	**364,08 €**
11.5.3.5	Un	Subm. i col. de boca d'extracció INDUCTAIR VS-100-9010 de 100 mm de diàmetre. Fabricada en acer lacat en color RAL 9010. Amb regulació de cabal telescòpica i pont de muntatge per fixar a sostre. S'inclouen tub flexible i material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**11,000**	**40,47 €**	**445,17 €**
11.5.3.6	Un	Subm. y col. de comporta de regulació manual estanca INDUCTAIR DTU-100 de 100 mm de diàmetre. Fabricada en xapa d'acer galvanitzat. Amb clapeta de tancament circular giratòria amb segell de cautxú EPDM. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**26,62 €**	**26,62 €**
11.5.3.7	Un	Subm. y col. de comporta de regulació manual estanca INDUCTAIR DTU-150 de 150 mm de diàmetre. Fabricada en xapa d'acer galvanitzat. Amb clapeta de tancament circular giratòria amb segell de cautxú EPDM. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**2,000**	**29,69 €**	**59,38 €**
11.5.3.8	Un	Subm. y col. de comporta de regulació manual estanca INDUCTAIR DTU-315 de 315 mm de diàmetre. Fabricada en xapa d'acer galvanitzat. Amb clapeta de tancament circular giratòria amb segell de cautxú EPDM. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**2,000**	**57,99 €**	**115,98 €**
11.5.3.9	Un	Subm. y col. de comporta de regulació manual estanca INDUCTAIR DTU-355 de 355 mm de diàmetre. Fabricada en xapa d'acer galvanitzat. Amb clapeta de tancament circular giratòria amb segell de cautxú EPDM. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**70,57 €**	**70,57 €**
11.5.3.10	Un	Subm. y col. de comporta de regulació manual estanca INDUCTAIR DTU-400 de 400 mm de diàmetre. Fabricada en xapa d'acer galvanitzat. Amb clapeta de tancament circular giratòria amb segell de cautxú EPDM. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**2,000**	**77,89 €**	**155,78 €**
11.5.4.1	U	AJUDES DE VENTILACIÓ: L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou: Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. Obrir i tapar regates. Obrir i rematar forats en paraments. Col.locació i muntatge de passamurs. Fixació dels suports. Construcció (inclou càlcul si escau) de petites bancades construïdes amb perfileria metàl.lica per a col.locació d'equips de instal.lacions. Realització de forats en falsos sostres. Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions. Descàrrega i elevació de materiales a obra. Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs. No inclourà: Bancades d'obra de tipus formigó. Bancades metàl.liques de conjunt de cobertes tècniques o amb perfils de cantó superiors a HEB-160 mm. i que afecti directament a l'estructura de l'edifici. Aixecament de paraments verticals i horitzontals. Estructures de tràmex per a manteniment i accés a instal.lacions.			
		Total U :	**1,000**	**168,01 €**	**168,01 €**

Capítol nº 11 INSTAL·LACIONS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.6.1.1	Pa	Assistència als treballs d'escomesa, en el moment de la connexió a la xarxa pública. Pel control i ajuda en mitjans que es puguin necessitar. NOTA: Els treballs i materials d'escomesa, serán executats i valorats per pressupost d'escomesa de la Companyia subministradora d'Aigües.			
		Total PA :	**1,000**	**55,37 €**	**55,37 €**
11.6.1.2	Un	Subm. i col. de vàlvula de comporta de llautó, de 1 1/4", roscada. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**3,000**	**35,77 €**	**107,31 €**
11.6.1.3	Un	Subm. i col. de vàlvula de retenció de llautó marca YORK PN-16 de 1 1/4".			
		Total UN :	**1,000**	**38,79 €**	**38,79 €**
11.6.1.4	Un	Subm. i col. de comptador de mitjà calibre de raig múltiple ELSTER MEDICIÓN sèrie M120i d'aigua freda, DN30, per a connexió a canonades de 1 1/4". S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**188,73 €**	**188,73 €**
11.6.1.5	Ml	Subm. i col. de canonada de polietilè d'alta densitat PE100, PN-10, de 40 mm. Fabricada segons UNE-EN 12201. Col·locada dins de rasa. S'inclouen p.p. d'accessoris.			
		Total ML :	**22,000**	**9,37 €**	**206,14 €**
11.6.1.6	Un	Subm. i col. de conjunt format per marc i tapa d'arqueta de fosa BENITO sèrie HIDRA B1 mod. TH70, classe B-125, de 750x750x45 mm i tapa de 680x680 mm. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**117,77 €**	**117,77 €**
11.6.1.7	Ml	Rasa 40cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents característiques; - Mesures Rases; 0.80-1.5mx0.40m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.			
		Total ML :	**22,000**	**12,51 €**	**275,22 €**
11.6.1.8	Ml	Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 5 / SDR 11 S ref. 10214 de 40x3.7 mm. Material fusiolen PP-R. Segons normes DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. XG-09x042, amb p.p. d'adhesiu.			
		Total ML :	**36,000**	**22,73 €**	**818,28 €**
11.6.2.1	Un	Subm. i col. de dipòsit acumulador vertical SICC mod. 116-PE de 1500 l per a acumulació d'aigua calenta. Característiques: Tractament intern anticorrosiu VITROFLEX idoni per a aigua d'ús alimentari segons normes CE. Pressió màxima de treball: 8 bar. Aïllament exterior en poliuretà tou de 50 mm de gruix i PVC. Ànode de magnesi amb tester de control. Boca d'inspecció. Diàmetre. 1050 mm. Alçada. 2135 mm. Pes. 202 kgs. S' inclou material auxiliar de muntatge.			

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total UN :	**1,000**	**3.217,50 €**	**3.217,50 €**
11.6.2.2	**Un**	Subm. i col. de vas d' expansió per a sistemes tancats de calefacció i climatització REFLEX "N" mod. NG-25/6 de 25 lts. amb les següents característiques: * Connexions roscades de ¾". * Membrana no recambiable. * Temperatura màxima 70ºC. * Homologat segons directiva 2014/68/UE de aparells de pressió. * Color vermell recobert. * Pressió máx. 3 bar. * Diàmetre 280 mm. Alçada: 465 mm. S'inclou manòmetre, vàlvula de seguretat i p.p. d'accessoris per al seu muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**157,27 €**	**157,27 €**
11.6.2.3	**Un**	Subm. i col. de bomba circuladora simple de rotor humit WILO mod. STAR-Z 20/4-3 (150mm). Característiques: Tensió: 1x230V/50 Hz. Diàmetre de connexió: 1 1/4" Condicions de treball: Cabal: 0,30 m3/h. Pressió: 3 m.c.a. S'inclou connexió elèctrica, unions i material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**417,00 €**	**417,00 €**
11.6.2.4	**Un**	Subm. i col. de connexió de bomba a circuit hidràulic formada per: 2 Vàlvules de bola DN-12. 1 Vàlvula de retenció DN-12. 2 Unions flexibles DN-12. 1 Filtre colador DN-12. 1 Termòmetre. 2 Manòmetres. 1 Punt de buidat segons IT 1.3.4.2.3 amb vàlvula de bola, canonada de PVC sèrie B i connexió a desguàs més proper. S'inclou aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. i p.p. de material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**644,09 €**	**644,09 €**
11.6.2.5	**Un**	Subm. i col. de connexió de dipòsit acumulador a circuit hidràulic, formada per: 3 Vàlvules de bola DN-32. 1 Vàlvula de seguretat tarada. 1 Purgador automàtic. 1 Termòmetre. 1 Punt de buidat segons IT 1.3.4.2.3 amb vàlvula de bola, canonada de PVC sèrie B i connexió a desguàs més proper. S'inclou alllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. i material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**554,67 €**	**554,67 €**
11.6.2.6	**Un**	Subm. i col. de connexió de dipòsit acumulador a circuit hidràulic, formada per: 3 Vàlvules de bola DN-25. 1 Vàlvula de seguretat tarada. 1 Purgador automàtic. 1 Termòmetre. 1 Punt de buidat segons IT 1.3.4.2.3 amb vàlvula de bola, canonada de PVC sèrie B i connexió a desguàs més proper. S'inclou aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. i material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**518,79 €**	**518,79 €**

Capítol nº 11 INSTAL·LACIONS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.6.2.7	**Un**	Subm. i col. de connexió de vàlvula termostàtica mescladora a circuit hidràulic, formada per: 4 Vàlvules de bola DN-32. 2 Vàlvules de retenció DN-32. 1 Vàlvula de retenció DN-20. 1 Filtre DN-32. 1 Vàlvula d' equilibrat T.A. STAD-20. 1 Purgador. 1 Termòmetre. S'inclou aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E., p.p. de material auxiliar de muntatge i regulació de la válvula d'acord amb càlculs i D.F.			
		Total UN :	**1,000**	**836,14 €**	**836,14 €**
11.6.2.8	**Un**	Subm. i col. de vàlvula de regulació manual TOUR ANDERSSON mod. STAD10 ref. 52851-010 de 3/8", PN20, roscada, fabricada en AMETAL, amb preajust de cabal, preses de pressió i sense clau de buidat. S'inclou material auxiliar de muntatge i regulació de la vàlvula d'acord amb càlculs de cabal i D.F.			
		Total UN :	**1,000**	**121,49 €**	**121,49 €**
11.6.2.9	**Un**	Sbm. i col. de conjunt MITSUBISHI gamma ECODAN HYDROBOX DUO, per a producció d'ACS mitjançant circuit d'aigua. Format per: - Unitat exterior PUHZ-SW160YKA. - Unitat interior EHSE-YM9ED. Característiques: * Capacitat màxima de calefacció. 22'00 KW * Cabal del circuit hidràulic. 63'1 l/min. * Diàmetres de les canonades. 3/8-1". * Refrigerant. R32. * Alimentació elèctrica. Trifàsica, 400 V, 50 Hz. S'inclou safata de drenatge PAC-DP01E, connexions elèctriques, connexions de canonades, de desguàs de dimensions segons IT 1.3.4.2.3 fins a baixant de sanejament més proper, suports tipus silenblock segons UNE 100153, posada en funcionament, proves IT.2 Montaje i p.p. de material auxiliar per al seu muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**8.960,35 €**	**8.960,35 €**
11.6.2.10	**Ml**	Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres de 3/8" segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, soports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-3-010, amb p.p. d'adhesiu, p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF, alumini per a calorifugat de tubs i material auxiliar de muntatge.			
		Total ML :	**8,000**	**28,63 €**	**229,04 €**
11.6.2.11	**Ml**	Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 1", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-5-028, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF, alumini per a calorifugat de tubs i material auxiliar de muntatge.			
		Total ML :	**8,000**	**63,55 €**	**508,40 €**
11.6.2.12	**Ml**	Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 3/8", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-3-010, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.			
		Total ML :	**4,000**	**21,36 €**	**85,44 €**
11.6.2.13	**Ml**	Subm. i col. de tub de coure frigorífic en barres, de 1", segons UNE-EN 12735, amb p.p. d'accessoris, suports i soldadura forta. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-5-028, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.			
		Total ML :	**4,000**	**39,21 €**	**156,84 €**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.6.3.1	Ml	Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 5 / SDR 11 S ref. 10210 de 25x2.3 mm. Material fusiolen PP-R. Segons normes DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. XG-09x025, amb p.p. d'adhesiu.			
		Total ML :	**6,000**	**16,87 €**	**101,22 €**
11.6.3.2	Ml	Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 5 / SDR 11 S ref. 10212 de 32x2.9 mm. Material fusiolen PP-R. Segons normes DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. XG-09x032, amb p.p. d'adhesiu.			
		Total ML :	**39,000**	**18,59 €**	**725,01 €**
11.6.3.3	Ml	Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 5 / SDR 11 S ref. 10214 de 40x3.7 mm. Material fusiolen PP-R. Segons normes DIN 8077/78, DIN EN ISO 15874, ASTM F 2389, CSA B 137.11, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. XG-09x042, amb p.p. d'adhesiu.			
		Total ML :	**21,000**	**22,73 €**	**477,33 €**
11.6.3.4	Ml	Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2 / SDR 7.4 MF ref. 70708 de 20x2.8 mm. Material fusiolen PP-R reforçat amb fibra (FASER). Segons normes SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-6-022, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF			
		Total ML :	**66,000**	**29,15 €**	**1.923,90 €**
11.6.3.5	Ml	Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2 / SDR 7.4 MF ref. 70710 de 25x3.5 mm. Material fusiolen PP-R reforçat amb fibra (FASER). Segons normes SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-6-028, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF.			
		Total ML :	**6,000**	**32,74 €**	**196,44 €**
11.6.3.6	Ml	Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2 / SDR 7.4 MF ref. 70712 de 32x4.4 mm. Material fusiolen PP-R reforçat amb fibra (FASER). Segons normes SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-6-035 i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF			
		Total ML :	**39,000**	**37,38 €**	**1.457,82 €**
11.6.3.7	Ml	Subm. i col. de canonada de polipropilè AQUATHERM GREEN PIPE sèrie 3.2 / SDR 7.4 MF ref. 70714 de 40x5.5 mm. Material fusiolen PP-R reforçat amb fibra (FASER). Segons normes SKZ HR 3.28, ASTM F 2389, CSA B 137.11, ISO 21003, amb p.p. d'accessoris i suports. S'inclou aïllament ARMAFLEX mod. AF-6-042, amb p.p. d'adhesiu i p.p. de protecció dels suports per evitar el pont tèrmic ARMAFIX AF			
		Total ML :	**21,000**	**45,79 €**	**961,59 €**
11.6.4.1	Un	Subm. i col. de xarxa de distribució interior d'aigua de VESTUARIS 1 I 2 amb canonada de polipropilè SDR11 y SDR7'4, de diàmetres i gruixos homologats segons Reglament d'Aigües i d'acord amb plànols. S'inclouran claus de pas d'encastar de polipropilè, aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. als trams de canonades que passen per fals sostre, tub corrugat als trams de canonades encastatades, vàlvula d'equilibrat al retorn, p.p. d'accessoris, suports i soldadura.			
		Total UN :	**2,000**	**1.951,95 €**	**3.903,90 €**
11.6.4.2	Un	Subm. i col. de xarxa de distribució interior d'aigua de VESTUARIS 3 I 4 amb canonada de polipropilè SDR11 y SDR7'4, de diàmetres i gruixos homologats segons Reglament d'Aigües i d'acord amb plànols. S'inclouran claus de pas d'encastar de polipropilè, aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. als trams de canonades que passen per fals sostre, tub corrugat als trams de canonades encastatades, vàlvula d'equilibrat al retorn, p.p. d'accessoris, suports i soldadura.			
		Total UN :	**2,000**	**3.613,22 €**	**7.226,44 €**

Capítol nº 11 INSTAL·LACIONS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.6.4.3	Un	Subm. i col. de xarxa de distribució interior d'aigua de VESTUARI ÀRBITRE amb canonada de polipropilè SDR11 y SDR7'4, de diàmetres i gruixos homologats segons Reglament d'Aigües i d'acord amb plànols. S'inclouran claus de pas d'encastar de polipropilè, aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. als trams de canonades que passen per fals sostre, tub corrugat als trams de canonades encastatades, vàlvula d'equilibrat al retorn, p.p. d'accessoris, suports i soldadura.			
		Total UN :	**1,000**	**467,72 €**	**467,72 €**
11.6.4.4	Un	Subm. i col. de xarxa de distribució interior d'aigua de SERVEI DONES amb canonada de polipropilè SDR11 y SDR7'4, de diàmetres i gruixos homologats segons Reglament d'Aigües i d'acord amb plànols. S'inclouran claus de pas d'encastar de polipropilè, aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. als trams de canonades que passen per fals sostre, tub corrugat als trams de canonades encastatades, vàlvula d'equilibrat al retorn, p.p. d'accessoris, suports i soldadura.			
		Total UN :	**1,000**	**1.520,33 €**	**1.520,33 €**
11.6.4.5	Un	Subm. i col. de xarxa de distribució interior d'aigua de SERVEI HOMES amb canonada de polipropilè SDR11 y SDR7'4, de diàmetres i gruixos homologats segons Reglament d'Aigües i d'acord amb plànols. S'inclouran claus de pas d'encastar de polipropilè, aïllament ARMAFLEX de gruix d'acord amb el R.I.T.E. als trams de canonades que passen per fals sostre, tub corrugat als trams de canonades encastatades, vàlvula d'equilibrat al retorn, p.p. d'accessoris, suports i soldadura.			
		Total UN :	**1,000**	**1.299,68 €**	**1.299,68 €**
11.6.5.1	Un	Subm. i col. d'aixeta barrejadora temporitzada PRESTO 4000 S SB per a lavabo, de llautó cromat, sistema antibloqueig, amb tancament automàtic temporitzat i selecció de la temperatura de l'aigua. S'inclou regulador de cabal a 6 l/min, claus de pas amb vàlvules antirretorn, filtres, juntes, racors i material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**12,000**	**250,22 €**	**3.002,64 €**
11.6.5.2	Un	Subm. i col. d'aixeta barrejadora PRESTO ALPA 90 ref. 35936 per a dutxa, de les següents característiques: - Amb juntes, filtre, junta plana i cargols racor per a tub 14x16. - Cos en llautó niquelat. - Embellidor cromat de 60 mm. - Polsador en llautó cromat per a seleccionar la temperatura de l'aigua i accionar l'apertura de l'aixeta. - Gran sensibilitat de reglatge de la temperatura de l'aigua. - Dispositiu de seguretat per limitar la temperatura de l'aigua calenta a 40 ºC. - Vàlvules de retenció per impedir la intercomunicació de l'aigua freda amb la calenta. - 2 racor corv per Alpa 90 ref. 6216 - 1 bloqueig cap tipus alpa ref. 90629 S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**23,000**	**317,48 €**	**7.302,04 €**
11.6.5.3	Un	Subm. i col. de ruixador de llautó cromat per dutxa PRESTO mod. 29405. Amb entrada mascle 1/2" i cromat			
		Total UN :	**23,000**	**59,42 €**	**1.366,66 €**
11.6.6.1	Un	Subm. i col. de descalcificador per ànodes de sacrifici de zinc AGUAPURA mod. H-32. Característiques: Cabal de funcionament (min./max.) 3/50 m3/h. Connexió. 1 1/4". S'inclou posta en marxa, prefiltre de sediments i material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**2.336,26 €**	**2.336,26 €**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.6.7.1	U	AJUDES DE FONTANERIA: L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou: Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. Obrir i tapar regates. Obrir i rematar forats en paraments. Col.locació i muntatge de passamurs. Fixació dels suports. Construcció (inclou càlcul si escau) de petites bancades construïdes amb perfileria metàl.lica per a col.locació d'equips de instal.lacions. Col.locació i acabat de caixes per a elements encastats. Realització de forats en falsos sostres. Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions. Descàrrega i elevació de materials a obra. Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.			
		Total U :	**1,000**	**795,05 €**	**795,05 €**
11.7.1.1	Pa	Assistència als treballs d'escomesa, en el moment de la connexió a la xarxa pública. Pel control i ajuda en mitjans que es puguin necessitar. NOTA: Els treballs i materials d'escomesa, serán executats i valorats per pressupost d'escomesa de la Companyia encarregada del sanejament públic.			
		Total PA :	**1,000**	**267,39 €**	**267,39 €**
11.7.1.2	Un	Subm. i col. de sifó en línia de P.V.C. JIMTEN 32153 de 160 mm. de diàmetre, amb registre mascle/femella, amb junta labiada. Color teula. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**2,000**	**92,77 €**	**185,54 €**
11.7.1.3	Un	Subm. i col. de vàlvula anti-retorn per a evacuació JIMTEN mod. S-220 ref. 70003 de Ø 160 mm. Amb clapeta doble d'acord amb el CTE. Amb junta labiada. S'inclou p.p. de material auxiliar pel seu muntatge.			
		Total UN :	**2,000**	**263,61 €**	**527,22 €**
11.7.1.4	Un	Subm. i col. de conjunt format per marc i tapa d'arqueta de fosa BENITO sèrie HIDRA B1 mod. TH60, classe B-125, de 625x625x40 mm i tapa de 580x580 mm. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**4,000**	**78,03 €**	**312,12 €**
11.7.1.5	Ml	Subm. i col. de canonada de paret compacta de P.V.C. de 160 mm segons norma UNE-EN 1329-1, Euroclasse B-s1,d0, col·locada dins de rasa. S'inclou p.p. d'accessoris i material auxiliar de muntatge.			
		Total ML :	**66,000**	**34,81 €**	**2.297,46 €**
11.7.1.6	Ml	Rasa 60cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 0.60-1.5mx0.60m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 0.6 m d'amplària i fins a 1.5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.			
		Total ML :	**30,000**	**18,91 €**	**567,30 €**

Capítol nº 11 INSTAL·LACIONS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.7.1.7	Ml	Rasa 2 - 60cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 1.5-2.5mx0.60m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 0.6 m d'amplària i fins a 2.5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.			
		Total ML :	**36,000**	**25,33 €**	**911,88 €**
11.7.2.1	Ml	Subm. i col. de canonada de paret compacta de P.V.C. de 160 mm segons norma UNE-EN 1329-1, Euroclasse B-s1,d0, col·locada dins de rasa. S'inclou p.p. d'accessoris i material auxiliar de muntatge.			
		Total ML :	**136,000**	**34,81 €**	**4.734,16 €**
11.7.2.2	Un	Subm. i col. de clavegueró sifònic de fosa BENITO mod. SF30 amb reixa de 300x300 mm. i sortida vertical de 100 mm de diàmetre. S'inclou material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**23,90 €**	**23,90 €**
11.7.2.3	Un	Subm. i col. de conjunt format per marc i tapa d'arqueta de fosa BENITO sèrie HIDRA B1 ref. TH90, classe B-125, de 940x940x45 mm i tapa de 870x870 mm. S'inclou material auxiliar demuntatge.			
		Total UN :	**3,000**	**184,43 €**	**553,29 €**
11.7.2.4	Ml	Rasa 60cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 0.60-1.5mx0.60m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 0.6 m d'amplària i fins a 1.5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.			
		Total ML :	**136,000**	**18,91 €**	**2.571,76 €**
11.7.3.1	Ml	Subm. i col. de canonada de paret compacta de P.V.C. de 110 mm segons norma UNE-EN 1329-1, Euroclasse B-s1,d0. S'inclouen p.p. d'accessoris, suports, registres i ventilacions terminals.			
		Total ML :	**16,000**	**50,94 €**	**815,04 €**
11.7.3.2	Ml	Subm. i col. de canonada de paret compacta de P.V.C. de 160 mm segons norma UNE-EN 1329-1, Euroclasse B-s1,d0, col·locada dins de rasa. S'inclou p.p. d'accessoris i material auxiliar de muntatge.			
		Total ML :	**57,000**	**34,81 €**	**1.984,17 €**
11.7.3.3	Un	Subm. i col. de conjunt format per marc i tapa d'arqueta de fosa BENITO sèrie HIDRA B1 ref. TH90, classe B-125, de 940x940x45 mm i tapa de 870x870 mm. S'inclou material auxiliar demuntatge.			
		Total UN :	**2,000**	**184,43 €**	**368,86 €**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.7.3.4	Ml	Rasa 60cm amplada Realització de rasa i reblert de ras per a instal·lacions CANALITZACIÓ INSTAL·LACIONS, rasa de les següents caracteristiques; - Mesures Rases; 0.60-1.5mx0.60m (fonsxample) - Excavació de rasa de fins a 0.6 m d'amplària i fins a 1.5 m de fondària, en terreny fluix, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. - Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km. - Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim. - Formigo de protecció. Inclou tots els mitjants necessaris per la correcte execució i d'acord amb els criteris de la DF.			
		Total ML :	**57,000**	**18,91 €**	**1.077,87 €**
11.7.4.1	Un	Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de VESTUARI 1 I 2, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**2,000**	**476,60 €**	**953,20 €**
11.7.4.2	Un	Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de VESTUARI 3 I 4, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**2,000**	**729,77 €**	**1.459,54 €**
11.7.4.3	Un	Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de VESTUARI ÀRBITRE, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**237,55 €**	**237,55 €**
11.7.4.4	Un	Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de SERVEI DONES, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**422,68 €**	**422,68 €**
11.7.4.5	Un	Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de SERVEI HOMES, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**1,000**	**354,41 €**	**354,41 €**
11.7.4.6	Un	Subm. i col. de xarxa interior d'evacuació d'aigües de CONDENSATS DEL FAN-COIL, amb canonada de P.V.C. sèrie B segons norma UNE-EN 1329-1, de Ø homologats segons plànols. S'inclouen registres, ventilacions terminals i p.p. de material auxiliar de muntatge.			
		Total UN :	**3,000**	**132,93 €**	**398,79 €**
11.7.5.1	U	AJUDES DE SANEJAMENT: L'industrial adjudicatari ha d'assumir l'obra civil per deixar la instal.lació completament acabada. Inclou: Replanteig i marcatge en obra abans d'executar. Obrir i tapar regates. Obrir i rematar forats en paraments. Col.locació i muntatge de passamurs. Fixació dels suports. Segellat dels forats de instal.lacions i forats de pas de instal.lacions. Realització de forat de pas de baixants en forjat segons diàmetres de les canonades. Descàrrega i elevació de materials a obra. Retirada de les restes d'obra i altres productes de rebuig resultat d'aquests treballs.			
		Total U :	**1,000**	**192,70 €**	**192,70 €**

Capítol nº 11 INSTAL·LACIONS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.8.1	U	Legalització del projecte de BAIXA TENSIÓ, certificat final d'obra, pagament per part de l'industrial adjudicatari del visat del projecte al Col.legi d'Enginyers, taxes pertinents i entrega d'una còpia del projecte a la propietat.			
		Total U :	**1,000**	**1.466,85 €**	**1.466,85 €**
11.8.2	U	Legalització del projecte de TÈRMIQUES, certificat final d'obra, pagament per part de l'industrial adjudicatari del visat del projecte al col.legi d'Enginyers, taxes a entitats de control pertinents i entrega d'una còpia del projecte a la propietat.			
		Total U :	**1,000**	**1.257,36 €**	**1.257,36 €**
		Parcial nº 11 INSTAL·LACIONS :			**147.660,65 €**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

12.1 **.** Se deberán de cumplir todos los requisitos que incluye el C.T.E. y la normativa aplicable, respecto a la documentación, identificación e idoneidad de los materiales, el almacenamiento en obra, el orden de colocación de los diferentes materiales, la resolución de los diferentes encuentros y juntas, el proceso de ejecución, la homologación de los operarios para la realización de trabajos específicos, (fontaneros, etc.), la comprobaciones finales y las tolerancias admisibles específicas de este capítulo. Así como los manuales de mantenimiento y conservación de los diferentes elementos.

Quedan incluidos en el coste del capítulo, si no se menciona lo contrario en partidas específicas, los siguientes conceptos con carácter enunciativo y no limitativo:
- Colocación, recibido y sellado de todo material.
- Piezas de ajuste de bañeras y duchas contra paredes, con el mismo gres que el resto de revestimientos del baño, con galce para encuentro con el sanitario.
- Conexionado a redes de alimentación y saneamiento.
- Homologación y certificación de todos los materiales.
- Realización y entrega de protocolos de pruebas de la instalación según normativa aplicable.
- Certificados de instalación.
- Puesta en funcionamiento de los sanitarios conectados a la red de saneamiento, alimentacion de fontaneria, electricidad...
- Formación de dossier con manuales de utilización, garantías, mantenimiento básico de la instalación.
- Planos asbuilt en autocad.

Normativa de obligado cumplimiento:
- La específica para cada uno de los materiales utilizados en el proyecto.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

Total . :

12.2 **U** Lavabo mural o per a recolzar de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt, col·locat amb suports murals

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	14				14,000	
					14,000	14,000
Total u :	**14,000**			**153,53 €**		**2.149,42 €**

12.3 **U** Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	12				12,000	
					12,000	12,000
Total u :	**12,000**			**231,68 €**		**2.780,16 €**

12.4 **U** 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
Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	9				9,000	
					9,000	9,000
Total u :	**9,000**			**57,15 €**		**514,35 €**

12.5 **U** Porta-rotlles gegant de paper higiènic, d'acer inoxidable, de 250 mm de diàmetre i 110 mm de fondària, col·locat amb fixacions mecàniques

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	12				12,000	
					12,000	12,000
Total u :	**12,000**			**41,48 €**		**497,76 €**

Capítol nº 12 EQUIPAMENTS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

12.6 **U** Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	9				9,000	
					9,000	9,000
Total u :	**9,000**			**101,29 €**		**911,61 €**

12.7 **U** Barra mural fixa en angle per a bany adaptat, de 600 i 600 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	5				5,000	
					5,000	5,000
Total u :	**5,000**			**183,84 €**		**919,20 €**

12.8 **U** Urinari de porcellana esmaltada amb sifó incorporat, alimentació integrada, de color blanc i preu alt, col·locat amb fixacions murals
Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	6				6,000	
					6,000	6,000
Total u :	**6,000**			**236,13 €**		**1.416,78 €**

12.9 **M2** Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
serveis homes	1	0,800		0,900	0,720	
serveis dones	1	1,800		0,900	1,620	
vestuari arbitres	1	0,800		0,900	0,720	
vestuaris 01-02	2	0,800		0,900	1,440	
vestuaris 03-04	2	1,600		0,900	2,880	
	2	0,800		0,900	1,440	
					8,820	8,820
Total m2 :	**8,820**			**70,81 €**		**624,54 €**

Parcial nº 12 EQUIPAMENTS : 9.813,82 €

Capítol nº 13 SEGURETAT I SALUT

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
13.1	**U**	Per controlar la qualitat de les obres, el Contractista ha d'efectuar, al seu càrrec, els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableixen al Plec de condicions i en el seu defecte en les instruccions i normes oficials. Si no està regulat per cap dels documents ressenyats s'ha de procedir segons determina el Director. Durant el decurs de les obres, i en el seu període de garantia el Director pot ordenar que es realitzin quantes proves, assaigs i anàlisis que cregui oportunes per comprovar la qualitat dels materials i bona execució de l'obra efectuada encara que els materials no estiguin indicats en aquest plec. El Contractista està obligat a donar totes les facilitats que calguin, aportar els mitjans auxiliars i el personal necessaris i suportar al seu càrrec, totes les despeses que es puguin originar fins un import màxim de l'1,5% del pressupost de l'obra. Sera obligatòria la contractació d'una empresa externa, acreditada, per a l'execució dels assajos. Serà obligació assumir els Decrets, Reals Decrets, Ordres, Resolucions i Sentències d'aplicació a nivell estatal, així com les establertes a nivell autonòmic. S'estipula com a Control de Qualitat per a l'Obra: - Tots els controls a la recepció de productes, equips i sistemes. - Tots els assaigs de control d'execució d'obra. - Totes les proves i assajos de l'obra acabada. A les proves i assaigs queden inclosos tots els desplaçaments i jornades d'equips i personal a l'obra i als el lloc de control, com ara plantes exteriors de fabricació de productes. També queden incloses totes les ajudes que requereixi l'entitat que realitza en Control. En cas que s'hagin de realitzar assajos destructius (provetes testimoni ....) queda inclosa la reparació amb els productes adequats. **Total u :**			
13.2	**U**	Partida d'abonament Íntegre per l'aplicació en obra de totes les mesures necessàries per al compliment de les normes d'Estudi Bàsic i el Pla de Seguretat i Salut a l'obra, tot segons el Reial decret 1672/1997 de 24 d'octubre de 1.997. Serà obligatòria la contractació d'una empresa externa, acreditada, per a l'execució material de les mesures de seguretat en l'obra. **Total u :**	**1,000**	**9.619,45 €**	**9.619,45 €**
				Parcial nº 13 SEGURETAT I SALUT :	**9.619,45 €**

Capítol nº 14 URBANITZACIÓ

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
14.1.1	**M3**	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
entrada escala rampa		48,650		0,500	24,325	
pas façana sud		94,600		0,250	23,650	
					47,975	47,975
		Total m3 :	**47,975**	**33,35 €**		**1.599,97 €**

14.1.2	**M2**	Paviment de peces de formigó model llosa Vulcano de Breinco o equivalent, de forma rectangular de 30x20 cm i 10 cm de gruix, color a definir per la DF, col·locats amb morter de ciment 1:6. Inclós formació de base de formigó armat HA-25/B/20/IIa de 15 cm de gruix amb malla electrosoldada d'acer ME 20x20-6.6 mm.				

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pas clavegueram per firsauló		3,600			3,600	
escomesa electricitat		10,000	0,600		6,000	
					9,600	9,600
		Total m2 :	**9,600**	**66,06 €**		**634,18 €**

14.1.3	**M**	Vorada de xapa d'acer corten, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resitència mínima a compressió				

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pas clavegueram per firsauló		6,500			6,500	
		5,500			5,500	
escomesa electricitat	2	10,000			20,000	
					32,000	32,000
		Total m :	**32,000**	**47,53 €**		**1.520,96 €**

14.1.4	**M2**	Paviment de formigó amb additiu HF-30/B/20/IIa+E, per a paviment continu, de 15 cm, de gruix, reforçat amb fibres de polipropilé de 12 mm de longitud i 600 gr/m³, escampat des de camió, reglejat, acabat superficial amb tractament desactivant				

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pas façana sud		94,600			94,600	
acces ppal.		20,750			20,750	
acces secundari		44,800			44,800	
					160,150	160,150
		Total m2 :	**160,150**	**55,60 €**		**8.904,34 €**

14.1.5	**M**	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó d'acer de 50 mm de diàmetre, muntants de tub 40x40 cada 50 cm de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra fixacions mecàniques				

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
rampa i escales ppal.		4,500			4,500	
		16,100			16,100	
		8,800			8,800	
rampa i escales secundari		33,000			33,000	
					62,400	62,400
		Total m :	**62,400**	**69,66 €**		**4.346,78 €**

14.1.6	**U**	Subministre i muntatge de porta batent de dues fulles. Amplada total: 2,00 metres. Alçada fulles: 2,00 metres. Fulles de malla plegada eletrosoldada 200/50/5 mm. Suports tubulars 60x60x1,5 mm i 2,40 m de longitud sobre dau de formigó HM-20 40x40x45 cm. Acabat galvanitzat en calent Z-275, amb tractament d'adherència més plastificat de pintura de polièster sobre galvanitzat, color verd.				

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
acces secundari	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total u :	**2,000**	**407,49 €**		**814,98 €**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

14.1.7 **M2** Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/10 de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
murets rampes i escales		61,000	0,800		48,800	
					48,800	48,800
		Total m2 :	**48,800**	**15,31 €**		**747,13 €**

14.1.8 **M2** Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
murets rampes i escales		61,000		0,350	21,350	
					21,350	21,350
		Total m2 :	**21,350**	**29,17 €**		**622,78 €**

14.1.9 **M3** Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
murets rampes i escales		61,000	0,800	0,350	17,080	
					17,080	17,080
		Total m3 :	**17,080**	**115,23 €**		**1.968,13 €**

14.1.10 **Kg** Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
murets rampes i escales	58	61,000	0,800	0,350	990,640	
					990,640	990,640
		Total kg :	**990,640**	**1,68 €**		**1.664,28 €**

14.1.11 **M3** Formigó per a mur, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
murets rampes i escales		61,000	0,200	1,000	12,200	
					12,200	12,200
		Total m3 :	**12,200**	**152,52 €**		**1.860,74 €**

14.1.12 **Kg** Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
murets rampes i escales	58	61,000	0,200	1,000	707,600	
					707,600	707,600
		Total kg :	**707,600**	**1,96 €**		**1.386,90 €**

14.1.13 **M2** Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
murets rampes i escales	2	61,000		1,000	122,000	
					122,000	122,000
		Total m2 :	**122,000**	**37,70 €**		**4.599,40 €**

14.2.1 **M** Tall en paviment de mescla bituminosa de qualsevol gruix, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pas clavegueram per carrer		12,000			12,000	
					12,000	12,000
		Total m :	**12,000**	**5,75 €**		**69,00 €**

Capítol nº 14 URBANITZACIÓ

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

14.2.2 **M2** Demolició de paviment de mescla bituminosa, de qualsevol gruix i amplària, amb compressor, càrrega mecànica o manual de runa sobre camió o contenidor, transport a qualsevol distància a gestor de residus autoritzat i pagament de canon i taxes.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
pas clavegueram per carrer		12,000	0,600		7,200	
					7,200	7,200
		Total m2 :	**7,200**	**13,61 €**		**97,99 €**

14.2.3 **M3** Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		60,000	0,600	1,400	50,400	
					50,400	50,400
		Total m3 :	**50,400**	**12,42 €**		**625,97 €**

14.2.4 **M2** Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 90% PM

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		60,000	0,600		36,000	
					36,000	36,000
		Total m2 :	**36,000**	**2,79 €**		**100,44 €**

14.2.5 **M3** Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		60,000	0,600	0,800	28,800	
					28,800	28,800
		Total m3 :	**28,800**	**12,79 €**		**368,35 €**

14.2.6 **M3** Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, a qualsevol distància. Inclós esponjament.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
EXCAVACIO		50,400			50,400	
REBLERT		-28,800			-28,800	
esponjament	1,2				21,600	25,920
		Total m3 :	**25,920**	**7,64 €**		**198,03 €**

14.2.7 **M3** 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)

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
EXCAVACIO		50,400			50,400	
REBLERT		-28,800			-28,800	
esponjament	1,2				21,600	25,920
		Total m3 :	**25,920**	**4,65 €**		**120,53 €**

14.2.8 **M** Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		60,000	0,600	1,400	50,400	
					50,400	50,400
		Total m :	**50,400**	**14,08 €**		**709,63 €**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

14.2.9 **M** Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de formigó de diàmetre 25 cm, amb 10 cm de formigó HM-20/P/20/I

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		8,000			8,000	
					8,000	8,000
			Total m :	**8,000**	**12,68 €**	**101,44 €**

14.2.10 **U** Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb 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, paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000
			Total u :	**2,000**	**1.605,82 €**	**3.211,64 €**

14.3.1 **U** Desplaçament d'arquetes i control reg existents a nova ubicació. Inclou enderroc de pericons existents, desmuntatge de la instal·lació existent, acopi pel seu posterior muntatge, formació de noves arquetes de reg de dimensions iguals a les existents, muntatge de la instal·lació i connexió a la xarxa de reg existent. Inclós càrrega de runa, transport a qualsevol distància i pagament de canon i taxes a abocador. Unitat d'obra totalment acabada i en funcionament.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total u :	**1,000**	**1.180,41 €**	**1.180,41 €**

14.3.2 **M3** Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans mecànics o manuals i càrrega mecànica o manual sobre camió o contenidor.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
dn32		94,500		0,600	56,700	
dn40		17,000		0,600	10,200	
dn50		34,000		0,600	20,400	
dn63		12,000		0,600	7,200	
					94,500	94,500
			Total m3 :	**94,500**	**8,02 €**	**757,89 €**

14.3.3 **M2** Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
dn32		94,500		0,400	37,800	
dn40		17,000		0,400	6,800	
dn50		34,000		0,400	13,600	
dn63		12,000		0,400	4,800	
					63,000	63,000
			Total m2 :	**63,000**	**4,97 €**	**313,11 €**

14.3.4 **M3** Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
dn32		94,500		0,300	28,350	
dn40		17,000		0,300	5,100	
dn50		34,000		0,300	10,200	
dn63		12,000		0,300	3,600	
					47,250	47,250
			Total m3 :	**47,250**	**22,32 €**	**1.054,62 €**

14.3.5 **M3** Subministrament de terra seleccionada d'aportació

Capítol nº 14 URBANITZACIÓ

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
dn32		94,500		0,300	28,350	
dn40		17,000		0,300	5,100	
dn50		34,000		0,300	10,200	
dn63		12,000		0,300	3,600	
					47,250	47,250
			Total m3 :	**47,250**	**11,01 €**	**520,22 €**

14.3.6 **M3** Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
dn32		94,500		0,300	28,350	
dn40		17,000		0,300	5,100	
dn50		34,000		0,300	10,200	
dn63		12,000		0,300	3,600	
esponjamnet	1,2				47,250	56,700
			Total m3 :	**56,700**	**9,84 €**	**557,93 €**

14.3.7 **M3** 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)

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
dn32		94,500		0,300	28,350	
dn40		17,000		0,300	5,100	
dn50		34,000		0,300	10,200	
dn63		12,000		0,300	3,600	
esponjamnet	1,2				47,250	56,700
			Total m3 :	**56,700**	**4,65 €**	**263,66 €**

14.3.8 **M** Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. Inclós retirada de xarxa de reg existents marcada en plànols, transport i deposició en dipòsit de residus, pagament de canon i taxes.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		10,500			10,500	
		84,000			84,000	
					94,500	94,500
			Total m :	**94,500**	**10,41 €**	**983,75 €**

14.3.9 **M** Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. Inclós retirada de xarxa de reg existents marcada en plànols, transport i deposició en dipòsit de residus, pagament de canon i taxes.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		17,000			17,000	
					17,000	17,000
			Total m :	**17,000**	**12,83 €**	**218,11 €**

14.3.10 **M** 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 a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. Inclós retirada de xarxa de reg existents marcada en plànols, transport i deposició en dipòsit de residus, pagament de canon i taxes.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		34,000			34,000	
					34,000	34,000
			Total m :	**34,000**	**15,54 €**	**528,36 €**

Capítol nº 14 URBANITZACIÓ

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
14.3.11	M	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 a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. Inclós retirada de xarxa de reg existents marcada en plànols, transport i deposició en dipòsit de residus, pagament de canon i taxes.			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		12,000			12,000	
					12,000	12,000
Total m :		**12,000**		**18,85 €**		**226,20 €**

14.3.12	U	Desmuntatge, aplec i posterior muntatge d'aspersor emergent existent. Inclou part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	5				5,000	
					5,000	5,000
Total u :			**5,000**	**19,39 €**		**96,95 €**

Parcial nº 14 URBANITZACIÓ : 42.974,80 €

Pressupost d'execució material

1 MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS	9.726,57 €
2 FONAMENTS I CONTENCIONS	17.731,92 €
3 ESTRUCTURES	41.341,16 €
4 COBERTES	21.289,20 €
5 TANCAMENTS I DIVISÒRIES	59.815,39 €
6 REVESTIMENTS VERTICALS	30.285,03 €
7 PAVIMENTS	31.734,22 €
8 ACABATS SOSTRES	6.541,71 €
9 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES	18.425,70 €
10 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ	1.142,57 €
11 INSTAL·LACIONS	147.660,65 €
12 EQUIPAMENTS	9.813,82 €
13 SEGURETAT I SALUT	9.619,45 €
14 URBANITZACIÓ	42.974,80 €
Total .....:	448.102,19 €

Total QUATRE-CENTS QUARANTA-VUIT MIL CENT DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS.

RESUM DEL PRESSUPOST

Projecte: Vestuaris rugbi AMED

Capítol	Import
1 MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS	**9.726,57**
2 FONAMENTS I CONTENCIONS	**17.731,92**
3 ESTRUCTURES	**41.341,16**
4 COBERTES	**21.289,20**
5 TANCAMENTS I DIVISÒRIES	**59.815,39**
6 REVESTIMENTS VERTICALS	**30.285,03**
7 PAVIMENTS	**31.734,22**
8 ACABATS SOSTRES	**6.541,71**
9 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES	**18.425,70**
10 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ	**1.142,57**
11 INSTAL·LACIONS	
11.1 BAIXA TENSIÓ	
11.1.1 XARXES DE TERRA	
11.1.1.1 XARXA DE TERRA GENERAL DE L'EDIFICI	4.098,01
Total 11.1.1 XARXES DE TERRA	4.098,01
11.1.2 CGP + COMPTATGE	7.473,34
11.1.3 SUBMINISTRAMENT NORMAL I QUADRES ELÈCTRICS	7.820,66
11.1.4 CANALITZACIONS I LÍNIES PRINCIPALS	
11.1.4.1 CANALITZACIONS	2.543,95
11.1.4.2 LÍNIES ELÈCTRIQUES	
11.1.4.2.1 SUBMINISTRAMENT NORMAL	218,88
Total 11.1.4.2 LÍNIES ELÈCTRIQUES	218,88
Total 11.1.4 CANALITZACIONS I LÍNIES PRINCIPALS	2.762,83
11.1.5 CIRCUITS D'ENLLUMENAT I FORÇA	8.916,83
11.1.6 LLUMINÀRIES	6.589,85
11.1.7 MECANISMES	7.078,98
11.1.8 AJUDES D'OBRA CIVIL	594,49
Total 11.1 BAIXA TENSIÓ	45.334,99
11.2 TELECOMUNICACIONS	
11.2.1 ESCOMESA I EQUIPS	920,24
11.2.2 DISTRIBUCIÓ	2.131,95
11.2.3 ELEMENTS DE CAMP	405,42
11.2.4 AJUDES D'OBRA CIVIL	46,63
Total 11.2 TELECOMUNICACIONS	3.504,24
11.3 EXTINCIÓ D'INCENDIS	
11.3.1 EXTINTORS	198,86
Total 11.3 EXTINCIÓ D'INCENDIS	198,86
11.4 CLIMATITZACIÓ	
11.4.1 EQUIPS	7.303,56
11.4.2 CIRCUITS FRIGORÍFICS	2.057,57
11.4.3 AJUDES D'OBRA CIVIL	155,33
Total 11.4 CLIMATITZACIÓ	9.516,46
11.5 EXTRACCIÓ I VENTILACIÓ	
11.5.1 EXTRACTORS	3.327,34
11.5.2 CONDUCTES	5.699,17
11.5.3 ELEMENTS DE VENTILACIÓ	2.691,88
11.5.4 AJUDES D'OBRA CIVIL	168,01
Total 11.5 EXTRACCIÓ I VENTILACIÓ	11.886,40
11.6 FONTANERIA	
11.6.1 ESCOMESA	1.807,61
11.6.2 PRODUCCIÓ A.C.S.	16.407,02
11.6.3 XARXA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓ	5.843,31
11.6.4 PETITES DISTRIBUCIONS	14.418,07
11.6.5 GRIFERIES	11.671,34
11.6.6 EQUIPS TRACTAMENT AIGÜES	2.336,26
11.6.7 AJUDES D'OBRA CIVIL	795,05
Total 11.6 FONTANERIA	53.278,66
11.7 SANEJAMENT	
11.7.1 ESCOMESA	5.068,91
11.7.2 XARXA PRINCIPAL FECALS	7.883,11
11.7.3 XARXA PRINCIPAL PLUVIALS	4.245,94
11.7.4 PETITES EVACUACIONS	3.826,17
11.7.5 AJUDES D'OBRA CIVIL	192,70
Total 11.7 SANEJAMENT	21.216,83
11.8 LEGALITZACIONS	2.724,21
Total 11 INSTAL·LACIONS	**147.660,65**
12 EQUIPAMENTS	**9.813,82**
13 SEGURETAT I SALUT	**9.619,45**
14 URBANITZACIÓ	
14.1 ESTRUCTURES, PAVIMENTS I TANCAMENTS	30.670,57
14.2 DRENATGE I CLAVEGUERAM	5.603,02
14.3 XARXA DE REG	6.701,21
Total 14 URBANITZACIÓ	**42.974,80**

Pressupost d'execució material	**448.102,19**
13% de despeses generals	58.253,28
6% de benefici industrial	26.886,13
Suma	**533.241,60**
21% IVA	111.980,74
Pressupost d'execució per contracta	**645.222,34**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de SIS-CENTS QUARANTA-CINC MIL DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS.

Tarragona, febrer de 2025
Enginyer Industrial

Rafael Cabré Villalobos

V. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

CQ. CONTROL DE QUALITAT

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.
Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.
Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
  - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
  - Certificat de garantia del fabricant
  - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.

- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

1. SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES.

- Excavació:
- Control de moviments de l'excavació.
- Control del material de replè i del grau de compactat.

- Gestió de l'aigua:
- Control del nivell freàtic.
- Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

- Millora o reforç del terreny:
- Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

- Ancoratges al terreny:
- Segons norma UNE EN 1537:2001

2. SUBSISTEMA SOTA-RASSANT FONAMENTS.

2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS.

- Estudi geotècnic.
- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indici que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".
- Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos". (Veure apartat 3)
- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.

3.1 CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
  - Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
  - Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
  - Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).

- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Control a nivell reduït:
  - Només per armadures passives.
- Control a nivell normal:
  - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
  - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
  - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
  - En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:
- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

3.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:
  - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal**:
  - Existència de control extern.
  - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens**:
  - Sistema de qualitat propi del constructor.
  - Existència de control extern.
  - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Fixació de toleràncies d'execució.

Altres controls:
- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

4. SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la qualitat de la documentació del projecte:
El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat de biguetes, entrebigat i del conjunt del sistema.

Recepció de materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Comprovació de l'autorització d'ús per cada sistema de sostre.
- Es sol·licitarà, per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema de sostre te un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
- Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.
- Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.
- Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat.

Control de qualitat de muntatge i execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de l'apuntalament
- Control de col·locació de les biguetes i revoltons
- Control de la col·locació de les armadures
- Control de l'abocat, compactació i curat del formigó
- Control del desapuntalament

Control de qualitat de l'obra acabada
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de nivells i replanteig
- Control de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

5. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.

Control de la qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
  - Memòria de fabricació
  - Plànols de taller
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
  - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
  - Qualificació del personal
  - Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:
- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
  - Memòria de muntatge
  - Plans de muntatge
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

6. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
  - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
  - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
  - Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
  - Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

7. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FUSTA

Subministrament i recepció dels productes:
- Identificació del subministrament amb caràcter general:
  - Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.
  - Data i quantitat del subministra
  - Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte
- Identificació del subministra amb caràcter específic:
  - Fusta serrada:
    a) Espècie botànica i classe resistent.
    b) Dimensions nominals
    c) Contingut d'humitat
  - Tauler:
    a) Tipus de tauler estructural.
    b) Dimensions nominals
  - Element estructural de fusta encolada:
    a) Tipus d'element estructural i classe resistent
    b) Dimensions nominals
    c) Marcat
  - Elements realitzats a taller:
    a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament
    b) Dimensions nominals
  - Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:
    a) Certificat del tractament aplicat, espècie de la fusta, protector emprat i núm. de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.
  - Elements mecànics de fixació:
    a) Tipus de fixació
    b) Resistència a tracció de l'acer
    c) Protecció front a la corrosió
    d) Dimensions nominals
    e) Declaració de valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

Control de recepció en obra:
- Comprovacions amb caràcter general:
  - Aspecte general del subministrament
  - Identificació del producte
- Comprovacions amb caràcter específic:
  - Fusta serrada
    a) Espècie botànica
    b) Classe resistent
    c) Toleràncies en les dimensions
    d) Contingut d'humitat
  - Taulers:
    a) Propietats de resistència, rigidesa y densitat
    b) Toleràncies en les dimensions
  - Elements estructurals de fusta laminada encolada:
    a) Classe resistent
    b) Toleràncies en les dimensions

- Altres elements estructurals realitzats en taller:
  a) Tipus
  b) Propietats
  c) Toleràncies dimensionals
  d) Planeïtat
  e) Contrafletxes
- Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:
  a) Certificació del tractament
- Elements mecànics de fixació:
  a) Certificació del material
  b) Tractament de protecció
- Criteri de no acceptació del producte

8. TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

Subministra i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

9. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministra i recepció de productes:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

10. SUBSISTEMES D'AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Subministrament i recepció de productes:
- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.
- Les fibres minerals duran el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.
- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

11. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

12. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES DE CALEFACCIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
- Característiques i muntatge de les calderes.
- Característiques i muntatge dels terminals.

- Característiques i muntatge dels termòstats.
- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.
- Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

13. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Replanteig i ubicació de maquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.
- Verificar característiques de maquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
- Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.
- Connexió a quadres elèctrics.
- Proves de funcionament (hidràulica i aire).
- Proves de funcionament elèctric.

14. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
  - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
  - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
  - Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:
    a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
    b) Obtenció del cabdal exigit a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
    c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
    d) Mesura de temperatures a la xarxa.
    e) Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

15. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE GAS

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.

Subministra i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a las especificacions de projecte.
- Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueïtat).
- Passos de murs y forjats (col·locació de passatubs i vaines).
- Verificació de l'armari de comptadores (dimensiones, ventilació, etc.).
- Distribució interior canonada.
- Distribució exterior canonada.
- Vàlvules i característiques de muntatge.
- Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica.

16. SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanquitat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

17. SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS.

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
- Comprovació de muntatge de conductes i reixes.
- Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
- Prova de mesura d'aire.
- Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:
  - Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.
  - Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.
- Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

18. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
  - Aspecte exterior i interior.
  - Dimensions.
  - Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
  - Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Conexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
  - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
  - Comprovació d'automàtics.
  - Encès de l'enllumenat.
  - Circuit de força.
  - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

19. SUBSISTEMA D'ENERGIES RENOVABLES. INSTAL·LACIONS DE A.C.S. AMB PANNELLS SOLARS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de generació de aigua calent sanitària (ACS) amb pannells solars.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- La instal·lació s'ajustarà al que es descriu en la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS

Relació i definició dels controls que s'han de fer d'acord
amb el Decret **375/88** d'1 de desembre de 1988

Adaptat a CTE i EHE-08

ÍNDEX

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

01. Formigó fabricat en central

02. Acer en barres o rotlles

- 2.1. Acer B 400 S
- 2.2. Acer B 400 SD
- 2.3. Acer B 500 S
- 2.4. Acer B 500 SD

03. Armadures elaborades [(1)] i ferralla armada [(2)]

- 3.1. Acer AP 400 S (en elaboració)
- 3.2. Acer AP 400 SD (en elaboració)
- 3.3. Acer AP 500 S
- 3.4. Acer AP 500 SD

04. Armadures normalitzades [(3)]

- 4.1. Acer ME 400 T (en elaboració)
- 4.2. Acer ME 500 T

05. Acer laminat per a estructures (en elaboració)

06. Maons amb funció estructural

07. Sistemes de sostres prefabricats

08. Materials utilitzats com a aïllament tèrmic

09. Materials utilitzats com a aïllament acústic

10. Materials utilitzat com a aïllament contra el foc

Llegenda:

[(1)] Armadures elaborades: les que arriben a l'obra tallades a mida

[(2)] Ferralla armada: la que arriba a l'obra ja muntada

[(3)] Armadures normalitzades: "mallazo"

Abreviatures utilitzades en materials estructurals (segons EHE-08):

Acer **B**: en barres

Acer **T**: de baixa ductilitat

Acer **S**: soldable, de ductilitat normal

Acer **SD**: soldable, amb característiques especials de ductilitat

Acer **AP**: armadures passives

Acer **ME**: malles electrosoldades

Acer **SR**: resistent a sulfats

Acer **MR**. resistent a aigua de mar

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat 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), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin 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 l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

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 del promotor/propietari 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 7 dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari 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 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; el propietari té la facultat de rescindir el 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:	Formigó HA amb característiques de resistència, docilitat i durabilitat segons s'especifiquen en els Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del projecte
Situació en projecte i obra:	Segons plànols
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), 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)

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 representant del Laboratori.

2.1 ACER EN BARRES O ROTLLES B 400 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 400 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [(1)] i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE)
Marques (inclòs marcatge CE), 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)

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 [(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 dels documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament i, si s'escau, d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut.

Control durant el subministrament:

- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08

  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 garantia 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

2.2 ACER EN BARRES O ROTLLES B 400 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 400 SD en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08)
Marques (inclòs marcatge CE), 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)

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)

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

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)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat.
- 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 l'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)
- fatiga (UNE-EN ISO 15630-1)
- deformació alternativa (UNE 36065 EX / Taula 32.2.6 EHE-08)

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

2.3 ACER EN BARRES O ROTLLES 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 plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [(1)] i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08)
Marques (inclòs marcatge CE), 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)

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

2.4 ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 SD en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [(1)] i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE)
Marques (inclòs marcatge CE), 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)

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)]

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

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)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat.
- 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

  <u>Control organolèptic i assajos:</u>
  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)
  - fatiga (UNE-EN ISO 15630-1)
  - deformació alternativa (UNE 36065 EX / Taula 32.2.6 EHE-08)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia 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

3.3 ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:

Armadures elaborades i ferralla armada AP 500 S

L'acer destinat a la elaboració de les armadures ha de ser conforme amb l'EHE-08 i a la UNE EN 10080.

Diàmetres nominals:

Els diàmetres utilitzats i les especificacions relatives a la geometria de les armadures elaborades i la ferralla s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte.

Excepte en les malles electrosoldades, no s'utilitzarà el diàmetre 6 mm si s'aplica qualsevol procés de soldadura en el muntatge de l'armadura.

Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:

Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [(1)] i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08).

Marques (inclòs marcatge CE), 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)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Els següents controls s'aplicaran tant si les armadures procedeixen d'una instal·lació industrial aliena a l'obra com si s'elaboren directament pel Constructor en la mateixa obra.

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 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

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 S.

Es comprovarà que la geometria (ample, llarg, cantell, diàmetres, distàncies, etc) es corresponen amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.
Es comprovarà que l'especejament es correspon amb el del projecte quan hi estigui especificat i, si no és així, es comprovarà la seva correspondència amb les planilles prèviament aportades pel ferrallista i acceptades per la Direcció Facultativa.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **Acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **Armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.
En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:
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 ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge i un espai per a les armadures elaborades.

La Direcció Facultativa podrà demanar de l'Elaborador de la ferralla o del Constructor, la informació del seu control de producció, conforme a l'apartat 69.2.4 de l' EHE-08, amb el registre de les comprovacions i els resultats dels assajos de l'autocontrol.

Presa de mostres:
La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les previsions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat 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 (poden ser presents la Direcció Facultativa, el Constructor, l'Elaborador de les armadures i el representant del Laboratori) 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

3.4 ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	AP 500 SD (UNE EN 10080 – UNE 36831 – EHE-08)
Diàmetres i geometria:	Els especificats a la documentació del projecte i concretament als plànols d'armat
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), 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)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Les característiques de l'acer de les armadures elaborades i la ferralla armada seran els corresponents a l'acer B 500 SD???? amb les consideracions de la Taula 33 de l'EHE-08.

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)

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

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

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu Programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra (art. 69.3.1 de l'EHE-08)
- Documentació de l'autocontrol de producció de l'armadura elaborada o la ferralla, ja sigui en instal·lacions industrials o de la mateixa obra, segons prescripcions de l'art 69.2 de l'EHE-08. Inclourà la documentació i registre dels resultats del control intern del processos i també dels assajos i inspeccions (adreçat, tall, doblegat, soldadura) segons art. 69.2.4 de l'EHE-08.
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1, i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura 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 de l'acer emprat compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- comprovar que el full de subministrament de cada remesa d'armadures compleix amb el punt 2.7 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura

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 en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080. En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Control organolèptic i assajos:
El control de l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura serà el corresponent a l'acer B 500 SD i la definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.
Les comprovacions experimentals i la definició dels lots per a les armadures elaborades o la ferralla es farà segons els criteris establerts a l'article 88.5.3 de l'EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com mínim les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- comprovació de les característiques mecàniques (art. 88.3.1 i 88.5.3.1 de l'EHE-08)
- comprovació de les característiques d'adherència (art. 88.3.2 i 88.5.3.2 de l'EHE-08)
- comprovació de la geometria de l'armadura elaborada o de la ferralla armada (col·locació de les barres, diàmetres, longitud, ample,cantell,..) de conformitat amb el projecte, amb els articles 69.4, 88.3.3 i 88.5.3.3 de l'EHE-08 i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de la mateixa Instrucció i a la UNE 36831.
- comprovacions addicionals en cas d'utilització de soldadura resistent o no resistent (art. 88.5.3.1)
- comprovacions addicionals en cas d'utilització de soldadura resistent (art. 88.5.3.4)

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:
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 ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per a fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.
En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai adequat per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge, i un espai per a les armadures elaborades.

Presa de mostres:
La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat 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

4.2 ARMADURES NORMALITZADES ME 500 T

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures normalitzades ME 500 T L'acer destinat a la elaboració d'armadures normalitzades haurà de ser conforme a la EHE-08 i a la UNE EN 10080
Diàmetres i geometria:	Les característiques geomètriques, diàmetres i separacions s'especifiquen en els Plànols, el Plec de Condicions, els Amidaments i la Memòria del projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [(1)] i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), 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)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.3 de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-2 per malles electrosoldades.

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 [(2)]

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transitòria	1.15
Accidental	1.0

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 T
Es comprovarà la correspondència amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient, que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 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 la geometria
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques de d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08
- comprovació de la càrrega de desenganxament

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.1, 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08. Si les armadures normalitzades estan en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut, la Direcció Facultativa podrà eximir de fer les comprovacions experimentals.

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, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.

(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 biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

6 MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL

IDENTIFICACIÓ

Material:	Maó 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 segons s'indica als plànols ó al Plec de Condicions.
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

7 SISTEMES DE SOSTRES PREFABRICATS

SEMIBIGUETES PRETESADES PREFABRICADES

IDENTIFICACIÓ

Material: Semibiguetes pretesades prefabricades amb la preceptiva autorització d'ús (RD 1630/1980)

Les biguetes pretesades prefabricades subministrades a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

Geometria: S'especifica als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte

Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:

Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-???)

Característiques resistents:
Conformes amb l'indicat en projecte i el que s'estableix a l'EHE-08, tant pel que fa a situacions normals com en el cas d'incendi

Coeficients parcials de seguretat per a Estats Límits Últims:

Situació de projecte	*Formigó*	*Acer*
Persistent o transitòria	1.70 (*)	1.15 (*)
Accidental	1.30	1.0

(*) Aquests coeficients es podran disminuir fins a 1.35 per al formigó i 1.10 per l'acer si l'element prefabricat està en possessió d'un distintiu de qualitat amb un nivell de garantia conforme a l'annex 19 de la EHE-08

Característiques de durabilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i el que s'estableix a l'EHE-08

CONTROL DE RECEPCIÓ

El corresponent segons EHE-08

Control abans del subministrament:

- Certificats d'assaig que garanteixin el compliment de totes les especificacions establertes a la EHE-08 sobre armadures passives, les armadures actives i el formigó (segons art. 91.4.1 i punt 1.2.11 de l'annex 21)
- Certificat de resistència a compressió (annex 22)
- Certificat de dosificació (annex 27)
- Certificat d'assaig d'adherència
- Autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, documentació tècnica relacionada i la documentació de conformitat
- Documentació del control de producció del fabricat que demostri el compliment de l'EHE-08

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a l'autorització d'ús permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte

Control durant el subministrament:

- full de subministrament que, com a mínim, contindrà les dades establertes al punt 2.9 de l'annex 21 de l' EHE-08. Es comprovarà especialment que la documentació aportada és conforme amb els coeficients de seguretat adoptats en el projecte.
- 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.
- tot i que amb el marcatge CE les comprovacions es fan amb el control de la seva documentació, la Direcció Facultativa 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 els recobriments s'ajusten a les prescripcions del projecte i 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 Direcció Facultativa, en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents elements resistents subministrats.

Comprovació de les instal·lacions de prefabricació:
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 les instal·lacions de prefabricació per tal de comprovar que es compleixen els requisit exigits a l'EHE-08, que els processos són correctes i es duen a terme amb el control necessari que permeti deduir el compliment de l'EHE-08 i que la gestió dels materials garanteix la seva traçabilitat.

PECES CERÀMIQUES D'ENTREBIGAT

IDENTIFICACIÓ

Material: Peces d'entrebigat ceràmiques amb funció alleugerant

Les peces d'entrebigat subministrades a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08

Geometria: S'especifica als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte

Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:

Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-???)

Característiques resistents:
La càrrega de ruptura a flexió serà superior a 1.0 KN segons UNE 67037

Característiques del material ceràmic:
El valor mig d'expansió per humitat segons UNE 67036 no serà superior a 0.55 mm/m, ni cap amidament individual estarà per sobre de 0.65 mm/m

Característiques de durabilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de control:
El corresponent a elements prefabricats segons EHE-08

Control documental abans del subministrament:

- Documentació que contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètriques de les peces d'entrebigat (dimensions, seccions i toleràncies).
- Documentació, si és el cas, del marcatge CE o d'un DOR
- Documentació sobre el control de producció del fabricant que demostri el compliment de l'EHE-08

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 que, com a mínim, contindrà les dades establertes al punt 2.9 de l'annex 21 de l' EHE-08. Es comprovarà especialment que la documentació aportada és conforme amb els coeficients de seguretat adoptats en el projecte.
- 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.
- La Direcció Facultativa 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.

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 Direcció Facultativa, en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents elements d'entrebigat subministrats.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació:
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 les instal·lacions de fabricació per tal de comprovar que els processos són correctes i es duen a terme amb el control necessari, que permet deduir el compliment de l'EHE-08 i que la gestió dels materials garanteix la seva traçabilitat.

8.1 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, Llana mineral de roca
Situació en projecte i obra:	Coberta plana, façana, divisòries.
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):	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)] **:	Segons amidaments	Kg/m^3
Gruix [(1)]:	Segons amidaments	mm
Resistència a la compressió (si s'escau) [(2)]:	Segons amidaments	KPa
Requeriments Higro-Tèrmics (DB HE 1)		
Conductivitat tèrmica (λ) **:	Segons amidaments	W/mºK
Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua (μ) **:	Segons amidaments	adimensional
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil [(3)]:	Segons amidaments	Sí/No
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc (si s'escau) [(4)] *:	Segons amidaments	---
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, s1-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

9.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT ACÚSTIC

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:	Llana mineral, polietilé expandit	
Situació en projecte i obra:	Façanes, paviments, divisòries, sostres	
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):	Amb marca AENOR Medioambiente	
PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ) (si s'escau):	Segons amidaments	Kg/m^3
Gruix:	Segons amidaments	mm
Resistència a la compressió (si s'escau) (1) :	Segons amidaments	KPa
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil (2) :	Segons amidaments	Sí/No
Requeriments Acústics (DB HR)		
Resistivitat al flux de l'aire (si s'escau) (3):	Segons amidaments	$KPa{\cdot}s/m^2$
Rigidesa dinàmica (si s'escau) (3):	Segons amidaments	MN/m^3
Coeficient d'absorció acústica ponderat (α_w) (si s'escau) (4):	Segons amidaments	---
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc (si s'escau) (5) *:	Segons amidaments	---
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:

- densitat aparent
- absorció d'aigua
- resistència a la compressió
- coeficient d'absorció acústica
- 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) 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

(2) 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.

(3) Exigible a materials absorbents acústics, per exemple llanes minerals

(4) Exigible a materials absorbents acústics col.locats vistos, ó sobre una xapa perforada ó un vel de fibres, que s'utilitzin per al control de la reverberació

(5) 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, s1-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

10.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

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:	Llana roca alta densitat, segelladors elàstics, guix	
Situació en projecte i obra:	Revestiment estructura sostre aparcament, passos instal·lacions, divisòries sectors.	
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):		
PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ):	Segons amidaments	Kg/m^3
Gruix:	Segons amidaments	mm
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc:	Segons amidaments	---
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:

- densitat aparent
- 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.

ESS. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI DE L'ANELLA DEL MEDITERRANI

JULIOL 2021

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE TARRAGONA
REDACTOR DEL PROJECTE: SET ENGINYERIA, SLP
c. Riu Siurana, 32. TARRAGONA

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. MEMÒRIA
2. PLEC DE CONDICIONS
3. PRESSUPOST
4. ANNEXES GRÀFICS
5. PLÀNOLS

1. MEMÒRIA

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:
Obra nova.

Emplaçament:
c. Riu Siurana, 32
Tarragona

Superfície construïda (façana):
301,80 m²

Promotor:
Ajuntament de Tarragona.
CIF: P-4315000-B.
Adreça: Plaça de la Font, 1.
43003 Tarragona
Telèfon: 977 296 100

Autor/s del Projecte d'execució:
Rafael Cabré Villalobos
Nº col·legiat: 8.881
NIF: 39.699.282-V
Adreça: c. Granada, 16 CP.43003 -TARRAGONA
Telèfon: 977 213 529

Tècnic redactor de l'Estudi de Seguretat i Salut:
Redactat pel mateix autor del projecte d'execució.

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia:
L'edifici se situa a la mateixa plataforma del camp de rugbi, sensiblement horitzontal. L'avinguda dels Jocs presenta una pendent aproximada del 2,7%, el que suposa un desnivell de 1,40 m entre els dos extrems de l'edifici.

Característiques del terreny:
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, etc.

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:
Es projecta un edifici a quatre vents, de planta baixa, aïllat. Els edificis de l'entorn són equipaments esportius.

Instal·lacions de serveis públics:
Només es preveu la interferència amb dues canonades de la xarxa de reg del camp de rugbi que caldrà desplaçar ja que es troben dins la projecció en planta de l'edifici.

Tipologia de vials:
No procedeix.

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

En el cas d'obres amb una durada superior a 30 dies laborables, emprant-se en alguns moments més de vint persones simultàniament, o bé quan la suma dels jornals del conjunt de treballadors sigui superior a 500 (equivalent a 280.000 € de PEM), o bé quan les obres siguin a túnels, galeries o de conduccions soterrades, caldrà que es redacti un "Estudi de Seguretat i Salut". En qualsevol altre cas caldrà la presentació d'un "Estudi bàsic de Seguretat i de Salut".

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

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

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

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

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

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

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

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

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

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

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

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

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

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA APLICABLE

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95) Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors

DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

Tarragona, juliol de 2021

Rafael Cabré Villalobos
Enginyer Industrial

2. PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS

2.1.- DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

- ESTATUT DELS TREBALLADORS Llei 8/1980 de 10 de març
- LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCS LABORALS Llei 31/1995 de 8 de novembre
- CAPÍTOL VII DEL REGLAMENT SOBRE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL Ordre de 31 de gener de 1971
- ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL Ordre de 9 de març de 1971
- REGLAMENT DE SEGURETAT EN EL TREBALL EN LA INDÚSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓ I OBRES PÚBLIQUES Ordre de 20 de maig de 1952
- ORDENANÇA DE TREBALL EN LA CONSTRUCCIÓ, VIDRE I CERÀMICA Ordre de 28 d'agost de 1970.
- CONVENI COL.LECTIU PROVINCIAL DE LA CONSTRUCCIÓ
- IMPLANTACIÓ DE LA OBLIGATORIETAT D'INCLUSIÓ D'UN ESTUDI DE SEGURETAT EN EL TREBALL EN ELS PROJECTES D'EDIFICACIÓ I OBRES PÚBLIQUES R.D. 555/86 de 21 de febrer
- MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES CORRESPONENT A OBRES EN LES QUE SIGUI OBLIGATORI UN ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL Ordre de 20 de setembre de 1986.
- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ Decret 2413/73 de 20 de setembre
- REGLAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES D'ALTA TENSIÓ Decret 3151/68 de 28 de novembre
- REGLAMENT DE SEGURETAT EN LES MÀQUINES R.D. 1495/86 de 26 de maig
- DISPOSICIONS D'APLICACIÓ SOBRE MÀQUINES R.D. 1435/92 de 27 de novembre
- REGLAMENT D'APARELLS ELEVADORS PER A OBRES Ordre de 23 de maig de 1977 I INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES
- REGLAMENT D'APARELLS A PRESIÓ R.D. 1244/79 de 4 d'abril I INSTRUCCIONS TÈCNIQUES REGLAMENTÀRIES
- CONDICIONS PER LA COMERCIALITZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL R.D. 1407/92 de 20 de novembre
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS FRONT ALS RISCS DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ AL SOROLL DURANT EL TREBALL R.D. 1316/89 de 27 d'octubre
- SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT EN ELS CENTRES I LOCALS DE TREBALL R.D. 1403/86 de 9 de maig
- INSTRUCCIÓ 8.3-IC SOBRE SENYALITZACIÓ, BALISAMENT, DEFENSA, NETEJA I ACABAMENT D'OBRES FIXES EN VIES FORA DE POBLAT Ordre de 31 d'agost de 1987.
- REORGANITZACIÓ DELS SERVEIS MÈDICS D'EMPRESA Decret 1036/59 de 10 de juny
- REGLAMENT DELS SERVEIS MÈDICS D'EMPRESA Ordre de 21 de novembre de 1959
- ESTABLIMENT DE MODELS DE NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS DE TREBALL Ordre de 16 de desembre de 1987

2.2.- RESPONSABILITATS LEGALS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

L'empresa principal respondrà solidàriament amb els contractistes i subcontractistes del cumpliment de les obligacions que imposi l'OGSHT i la LPRL, respecte als treballadors que aquells ocupin en els centres de l'empresa principal.

La responsabilitat dels empresaris per infraccions en matèria de seguretat i salut en el treball no excluirà la de les persones que treballin al seu servei en funcions directives, tècniques, executives o subalternes, sempre que a qualsevol d'elles pugui ser-li imputada, per acció o omissió, l'acció comesa.

En l'exercici de la seva potestat disciplinària i conforme al procediment legalment establert, l'empresari podrà sancionar, bé directament a proposta del Comitè de Seguretat i Salut, en el seu cas, als treballadors que prestin servei en l'empresa i infrigeixin els preceptes de l'OGSHT, de la LPRL, i disposicions complementàries o incumpleixin les instruccions que a l'efecte li siguin donades pels seus superiors.

2.3.- MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

2.3.1.- RECONEIXEMENTS MÈDICS

Tots els treballadors seran sotmesos a un reconeixement mèdic en el moment de la seva contractació i, periòdicament, un cop l'any.

2.3.2.- SERVEIS MÈDICS

Les empreses que intervinguin en aquesta obra disposaran de Servei Mèdic propi o mancomunat, en compliment del Reglament dels Serveis Mèdics d'Empresa (Ordre de 21 de novembre de 1959).

2.3.3.- FARMACIOLA

En l'oficina administrativa d'obra, o en el seu defecte, en el vestuari o cambra de bany, existirà una farmaciola, perfectament senyalitzat i el seu contingut mínim serà el següent:

- Aigua oxigenada
- Alcohol de 96º
- Tintura de iode
- Mercurocromo
- Amoniac
- Gasa estèril
- Cotó hidròfil

- Vendes
- Esparadrap
- Antiespasmòdics
- Analgèsics
- Tònics cardiacs d'urgència
- Torniquet
- Boses de goma per aigua o gel
- Guants esterilitzats
- Insulina
- Hervidor
- Agulles per injectables
- Termòmetre clínic

Quan les zones de treball estiguin molt llunyanes de la farmaciola central, serà necessari disposar de maletins que continguin el material imprescindible per atendre petites cures.

Es revisarà mensualment i es reposarà immediatament.

2.3.4.- ASSISTÈNCIA SANITÀRIA

En un lloc molt visible es disposarà d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, mútues, etz., per garantitzar el transport ràpid dels possibles accidentats.

2.4.- NOTIFICACIÓ, INVESTIGACIÓ I REGISTRE D'ACCIDENTS

2.4.1.- NOTIFICACIÓ OFICIAL D'ACCIDENTS DE TREBALL

El format s'ajustarà al model emés per l'Ordre de 16 de desembre de 1987.

L'informe d'accident de treball haurà de complimentar-se en aquells accidents o recaigudes d'accidents anteriors, que conportin l'ausència de l'accidentat del lloc de treball de, al menys, un dia (exceptuant el dia en que succeí l'accident), prèvia baixa mèdica. Es remetrà en el termini màxim de cinc dies hàbils des de la data en que es produí l'accident o des de la data de la baixa mèdica.

En els accidents succeits en centres de treball o en desplaçaments en jornada de treball, (és a dir, excloent els d'anar i tornar al treball) que es refereixin a qualsevol de les següents situacions:

- Que provoqui la mort del treballador
- Que l'accident sigui considerat com greu o molt greu pel facultatiu que va atendre l'accidentat
- Que l'accident afecti a més de quatre treballadors (pertanyin o no en la seva totalitat a la plantilla de l'empresa)

l'empresari, ademés de complimentar l'Informe, comunicarà aquest fet, en el termini màxim de 24 hores, per telegrama o altre medi de comunicació anàleg, a l'Autoritat Laboral de la província a on hagi succeit l'accident, així com una breu descripció del mateix.

2.4.2.- INFORME INTERN D'ACCIDENT

S'informarà de l'accident als Serveis Centrals de l'empresa en els següents casos:

- Que provoqui la mort del treballador
- Que l'accident sigui considerat com greu o molt greu pel facultatiu que va atendre l'accidentat
- Que l'accident afecti a més de quatre treballadors (pertanyin o no en la seva totalitat a la plantilla de l'empresa)

2.4.3.- ÍNDEX DE CONTROL

Els índex d'accidentabilitat més representatiu són els següents:

2.4.3.1.- Índex d'incidència

I.I. = (nº d'accidents / nº de treballadors) * 100

2.4.3.2.- Índex de freqüència

I.F. = (nº d'accidents amb baixa / nº de hores treballades) * 10

2.4.3.3.- Índex de gravetat

I.G. = (nº jornades perdudes per accidents amb baixa / nº hores treballades) * 10

2.5.- SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT

L'empresa constructora disposarà d'un servei amb Tècnics de Seguretat i Salut propis. Entre les diferents funcions d'aquests, figura l'assessorament sobre els rics que puguin presentar-se durant l'execució dels treballs.
També disposarà de Servei de Prevenció mancomunat a través d'una Mútua d'Accidents de Treball i Enfermetats Professionals.

2.6.- MESURES D'EMERGÈNCIA

L'empresari haurà d'analitzar les possibles situacions d'emergència i adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant si fora precís, personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures que haurà de posseir la formació necessària.

Per l'aplicació de les mesures adoptades, l'empresari haurà d'organitzar les relacions que siguin necessàries amb serveis externs a l'empresa, en particulars en matèria de primers auxilis, assistència mèdica d'urgència, salvament i lluita contra incendis, de forma que quedi garantitzada la rapidessa i eficàcia de les mateixes.

2.7.- INFORMACIÓ I FORMACIÓ

Tots els treballadors rebran a l'ingressar en l'obra instrucció sobre els rics i perills que puguin afectar-lis en els seu treball i sobre la forma, mètodes i processos que tenen que observar per prevenir.los i evitar-los.

En l'entrenament es resaltarà l'observància de la normativa legal vigent que pugui afectar-lis, de les que rebran còpia escrita en forma de "Fitxes Tècniques de Seguretat".

2.8.-CONDICIONS DELS MEDIS DE PROTECCIÓ

Totes les prendres de protecció personal o elements de protecció col.lectiva tindran fixat un periode de vida útil, rebutjant al seu termini.

2.8.1.- PROTECCIONS INDIVIDUALS

Tot element de protecció personal serà conforme a la normativa europea. En els casos en que no existeixi norma oficial seran de qualitat adecuada a les seves respectives prestacions.

L'empresa disposarà en obra d'una reserva d'aquests, de forma que quedi garantitzat el seu subministrament a tot el personal, sense que es pugui produir, raonablement, carència d'ells.

En aquesta previsió s'ha de tenir en conte la rotació del personal, la vida útil dels equips, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

A continuació es descriuen les característiques bàsiques que han de reunir les proteccions individuals.

2.8.1.1.- Protecció de la cara

Els medis de protecció de la cara podran ser varis.

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de malla metàl.lica fina o provistes d'un visor amb vidre inastillable.

En els treballs elèctrics realitzats en la proximitat de zones en tensió, l'aparellatge de la pantalla haurà d'estar construït per material absolutament aïllant i el visor lleugerament colorejat, en previsió de cegament.

En els treballs de soldadura s'utilitzarà pantalla amb mirilles de vidre fosc protegit amb altre vidre transparent i fàcilment recanviables ambdós. Les pantalles per soldadura hauran de ser fabricades preferentment amb poliester reforçat amb fibra de vidre o, en el seu defecte amb fibra vulcanitzada. Les que s'utilitzin per soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl.lica en el seu exterior, amb el fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinza de soldar.

2.8.1.2.- Protecció de la vista

La protecció de la vista s'efectuarà mitjançant l'ús d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les condicions mínimes següents:

- Les seves aramdures metàl.liques o de material plàstic seranlleugeres, còmodes, de disseny anatòmic, de fàcil neteja i que no reduexin en lo possible el camp visual.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fi, hauran de ser completament tancades i ben ajustades al rostre, i amb visor amb tractament antiantelar.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, podran utilitzar-se ulleres protectores de tipus "panoràmica" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

Les pantalles o viseres estaran lliures d'estries, esgarrepades i altres defectes.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets. Seran d'ús individual.

2.8.1.3.- Vidres de protecció

Els vidres per ulleres de protecció, tant les de vidre com les de plàstic transparent, hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, motes, ondulacions i altres defectes.

Els vidres protectors per soldadura o oxitall seran focos i tindran el grau de protecció contra radiacions adecuat.

Si el treballador necessita vidres correctors, al mancar aquests d'homologació, se li podran proporcionar ulleres protectores amb visors homologats basculants per protecció dels vidres correctors, i altres que puguin ser superposades a les graduades del propi interesat.

2.8.1.4.- Protecció dels oïdes

Quan el nivell de sorolls en un lloc o àrea de treball sigui superior a 90 dBA, serà obligatori l'ús d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mesures generals d'aïllament i insonorització que procedeixi adoptar.

Podran ser auriculars amb filtre, orelleres de coxinet, taps, etz.

La protecció dels pavellons de l'oïde es podrà combinar amb la del crani i la de la cara.

Els elements de protecció auditives seran sempre d'ús individual.

2.8.1.5.- Protecció de les extremitats inferiors

Per la protecció dels peus es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adoptada als riscs a preveure.

- En treballs amb riscs d'accidents mecànics en els peus, serà obligatori l'ús de calçat de seguretat amb reforç metàl.lic a la puntera i a la plantilla.
- Front al risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o front a riscs químics, s'utilitzarà calçat amb pis de cautxú, neopré o poliuretà, i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització en la unió del cuir amb la sola.
- La protecció front l'aigua i la humitat s'efectuarà amb botes altes de goma.

Els treballadors ocupats en treballs amb risc elèctric utilitzaran calçat aïllant sense cap element metàl.lic.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà pels soldadors amb l'ús de polaines de cuir, amiant, cautxú o teixit ignífug.

2.8.1.6.- Protecció de les extremitats superiors

La protecció de mans i braços es farà per medi de guants, mànigues.

Aquests elements podran ser de goma o cautxú, cloruur de polivinil, cuir curtit, amiant, segons els riscs del treball a realitzar.

Per les maniobres amb electricitat hauran d'utilitzar-se els guants fabricats amb cautxú, neopré o matèries plàstiques, que portin marcat de forma indeleble el voltatge màxim per el qual han sigut gabricats, prohibint-se l'ús d'altres guants que no cumpleixin els requisits exigits.

2.8.1.7.- Protecció de l'aparell respiratori

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Ajustaran completament al contorn facial per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molesties al treballador.
- Es vigilarà la seva conservació amb la necessària freqüència.
- S'emmagatzemaran adecuadament.
- Es netejaran després del seu ús, i si és precís, es desinfectaran.

Es prestarà especial atenció en el perfecte ajustament d'aquells usuaris que tinguin barba o deformacions notories en la cara.

Les caretes amb filtre s'utilitzaran en aquells llocs de treball en que existeixi poca ventilació o dèficit acusat d'oxigen.

Els filtres mecànics hauran de canviar-se sempre que el seu ús dificulti notablement la respiració.

2.8.1.8.- Protecció del cap

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes sobre el cap o de cops, serà preceptiva la utilització de cascos protectors.

Els cascos de seguretat hauran de complir els següents requisits:

- Estaran compostos de casc pròpiament dit, i del guarniment d'adaptació al cap. Podran tenir la sujecció ajustable.
- Les parts en contacte amb el cap hauran de ser substituibles fàcilment.
- Seran fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic.
- Hauran de substituir-se aquells cascos que hagin sofert impactes violents, encara que quan no se'ls hi aprecií exteriorment deterior. Es considerarà un envelliment del material en un termini d'un quatre anys, trancorregut el qual haurande ser donats de baixa, encara que aquells que no hagin sigut utilitzats i es trobin emmagatzemats.
- Seran d'ús personal, i en aquells casos extrems en que hagin de ser utilitzats per altres persones, es canviaran les parts interios que es troben en contacte amb el cap.

2.8.1.9.- Cinturons de seguretat

En tot treball en alçada amb perill de caiguda eventual, serà preceptiu l'ús de cinturó de seguretat, quan no s'hagin instal.lat mesures de protecció col.lectiva.

Aquests cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cingla teixida en poliamida o fibra sintètica, sense rebló i amb costures cosides.

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es rebutjaran quan tinguin talls o esquerdes que comprometin la seva resistència.
- Aniran provistos d'anelles per on passarà la corda salvavides.

La corda salvavides serpà de poliamida, amb un diàmetre de 12 mm.

Per les pujades i baixades per escales verticals que disposin de cable fiadorm s'utilitzarà junt amb el cinturó, un dispositiu anticaigudes homologat.

Es vigilarà de mode especial la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència.

2.8.1.10.- Cinturons portaeines

S'utilitzaran cinturins portaeines quan existeixi possibilitat de caiguda d'elements a plantes inferiors per les que puguin treballar o transitar persones.

2.8.1.11.- Roba de treball

Tot treballador que estigui sotmés a determinats riscs d'accident o enfermetats professionals o el seu treball sigui especialment penós o marcadament brut, tindrà obligat l'ús de roba de treball que li serà facilitada per la seva empresa.

Es tindran en compte les resposicions al llarg de l'obra segons el Conveni Col.lectiu Provincial.

La roba de treball complirà, amb caràcter general, els següents requisits mínims:

- Serà de teixit lleuger o flexible, que permeti una fàcil neteja i desinfecció i adecuada a les condicions de temperatura i humitat del lloc de treball.
- Ajustarà bé al cos del treballador, sense perjudici de la seva comoditat i facilitat de moviments.
- Sempre que les circunstàncies ho permetin, les manigues seran curtes, i quan siguin llargues, ajustaran perfectament als punys.
- S'eliminaran o reduiran en tot lo possible els elements adicionals, com butxaques, botons, parts girades cap amunt, cordons, etc..., per evitar la brutícia i el perill d'enganxades.
- En els treballs amb risc d'accident, es prohibirà l'ús de corbates, bufandes, cinturons, tirants, pulseres, cadenes, collarets, anells, etz.

En els casos especials, la roba de treball serà de teixit impermeable, incombustible o d'abric.

Sempre que sigui necessari, es dotarà al treballador de delantals o mandils per soldadures, armilles, faixes antivibratories o cinturons lumbars per la protecció contra sobreesforços.

2.8.2.- PROTECCIONS COL·LECTIVES

2.8.2.1.- Senyalització normalitzada de seguretat

Es col.locarà en tots el llocs l'obra, o dels seus accessos, a on sigui precís advertir sobre riscs, recordar obligacions d'usar determinades proteccions, establir prohibicions o informar sobre la situació de medis de seguretat.

2.8.2.2.- Barreres de tancament o de defensa

Les barreres de tancament s'ajustaran als models indicats en la 8.3.IC i seran reflectants.

Aquestes barreres estaran perfectament ancorades al terra.

2.8.2.3.- Balisament luminós

Es col.locarà quan sigui precís indicar obstacles a vehicles i vianants aliens a l'obra, mitjançant guirnalda per llums i portalàmpades d'alimentació autònoma.

2.8.2.4.- Balises

Els models a utilitzar són els que figuren en la 8.3.IC. Les del tipus BA-1 (conos) tindran un pes mínim de 7 kg.

2.8.2.5.- Senyalització normalitzada de tràfic

Es col.locarà en tots els llocs de l'obra o dels seus accessos i entorn a on la circulació de vehicles i vianants ho fagin precís.

Està prohibit la utilització de planxes de ferro, pedres, sacs, etz. per subjectar els peus de la senyals, barreres de tancament, balises, etz.

Les senyals de tràfic i d'il.luminació hauran d'estar subjectes de tal manera, que en cas d'existir una colisió de vehicle, aquests no surti volant.

2.8.2.6.- Senyalització per treballs nocturns

En els treballs nocturns els operaris portaran vestimenta de seguretat reflectant i les màquines o vehicles disposaran d'una senyal de caracterització (llum groga).

2.8.2.7.- Pòrtic de limitació de gàlib

S'utilitzarà per prevenir contactes o aproximacions excesives de màquines i vehicles en els llocs propers d'estructures al realitzar desviaments del tràfic, quan sigui precís.

2.8.2.8.- Avisador acústic en vehicles

Alarma sonora de marxa endarrera dels vehicles i maquinària d'obra.

2.8.2.9.- Cobertes i guariments per màquines

Totes les parts mòbils de les màquines estaran protegides contra atrapaments, cops, contactes tèrmics, projeccions, talls, etz, amb cobertes o guariments.

Cap treballador inutilitzarà els dispositius de protecció de que vagin provistes les màquines o eines que utilitzi.

2.8.2.10.- Extintors

Seran adecuats en agent extintor i tamany al tipus d'incendi previsibles, i es revisaran cada sis mesos coma màxim.

2.8.2.11.- Il.luminació provisional d'obra

S'instal.larà una guirnalda de punts de llum situats cada 5 m en les zones de pas i circulació interior de l'obra, alimentada per transformador de seguretat de 24 V.

2.8.2.12.- Interruptors diferencials i preses de terra

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà de 30 mA per enllumenat i de 300 mA per a força.

La resistència de les preses de terra serà com a màxim, la que garanteixi d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de contacte de 24 V. La seva resistència es mesurarà periòdicament, i al menys en l'època més seca de l'any.

2.8.2.13.- Baranes

Són obligatòries sempre que existeixi la posibilitat de caigudes d'alçada superior a 2 m i en els costat oberts de les esclaes fixes.

Disposaran de llistó superior a una alçada mínima de 90 cm de suficient resistència per a garantitzar la retenció de persones, i portaran un llistó horitzontal intermig, així com el corresponent sòcol.

2.8.2.14.- Plataformes i passarel.les

Tindran com a mínim 60 cm d'ample, i les que ofereixin risc de caiguda superior a 2 m estaran dotades de baranes reglamentàries que resistiran una càrrega de 150 kg per metre lineal.

2.8.2.15.- Cable de subjecció del cinturó de seguretat

Tindran la suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin estar sotmesos en relació a la seva funció protectora.

2.9.-CONDICIONS DELS MEDIS AUXILIARS

2.9.1.- ESCALES MANUALS

Les de fusta tindran les bancades d'una sola peça i els esglaons estaran encaixats i no clavats.

No han de salvar més de 5 metres a menys que estiguin reforçades en el centre, prohibint el seu ús per alçades superiors a 7 m.

Per alçades més grans, serà obligatori l'ús d'escales especials susceptibles de ser fixades sòlidament pel seu cap i la seva base i serà obligatori la utilització de cinturó. Les escales de carro estaran dotades de baranes i altres dispositius que evitin les caigudes.

Se suportaran sobre superfícies planes i sòlides.

Estaran provistes de sabates, grapes, puntes de ferro, etz, antilliscants en el peu i de ganxet de subjecció en la part superior.

Sobrepassaran en 1 m el punt superior de suport.

Si se suportessin en pal s'utilitzaran abraçadores.

Està prohibit transportar pesos superiors a 25 kg mentres s'utilitza una escala manual.

La distància entre el peus i la vertical del seu punt superior de suport, serà la quarta part de la longitud de l'escala fins el punt de suport.
Les escales de tisora o dobles, d'esglaons, estaran dotades de cadena o cable per evitar la seva obertura i de topes en el seu extrem superior.

2.9.2.- SERRES CIRCULARS PER A FUSTA

Estaran dotades de ganivet divisor la qual distància al disc serà de 3 mm. com a màxim i espessor igual al gruix del tall de la serra, o lleugerament inferior.

Tindran protector de disc que estarà lligat a la part superior del ganivet divisor.

Estaran dotades d'un interruptor de posada en marxa de tal manera que no sigui fàcil la seva posada en marxa accidental.

Estaran dotades de carcassa de protecció dels elements mòbils.

Estaran dotades de presa de terra directa o a través del conductor de protecció, inclós en la mànega d'alimentació d'energia elèctrica.

L'operari portarà pantalla protectora.

2.9.3.- GANXOS

No es podrà sobrepassar la càrrega màxima d'utilització i hauran d'estar provistos de pestell de seguretat.

2.9.4.- CABLES

Els cables no tindran defectes apreciables (filferros trencats, desgastats, oxidacions, deformacions, etc.). Per això hauran de revisar-se amb freqüència.

Respecte al manteniment dels mateixos es tindrà present el següent :

- Si el cable ve en rotllos, es farà rodolar el mateix per treure el cable.
- Si ve en carret, es col·locarà de manera que pugui girar sobre el seu eix.
- La forma més pràctica per a tallar un cable és per mitjà de bufador. També pot utilitzar-se una cisalla.
- El greixatge protegeix el cable de la corrossió i redueix el desgats.
- S'emmagatzemaran en llocs secs i ben ventilats.

2.9.5.- ESLINGUES

Si s'utilitzen eslingues amb gasses tancades amb gossets, s'haurà de seguir l'indicat a la taula següent per a saber el nombre de gossets i la distància entre ells :

DISTÀNCIA DEL CABLE	Nº DE GOSSETS	DISTÀNCIA ENTRE GOSSETS
fins a 12 mm.	3	6 diàmetres
12 mm. a 20 mm.	4	6 diàmetres
20 mm. a 25 mm.	5	6 diàmetres
25 mm. a 35 mm.	6	6 diàmetres

Mai s'ha de treballar una eslinga amb un angle superior a 90 º, ja que si s'augmenti l'angle format pels ramals, disminueix la càrrega màxima que pugui suportar.

Utilitzar preferentement cables molt flexibles per a les eslingues.

S'evitaran els encreuaments d'eslingues : la millor manera és reunir els diferents ramals en un anell central.

En funció de l'aplicació s'escolliran els terminals adequats (anelles, grillets, ganxos, etc.).

No deixar les eslingues a la intempèrie i penjades per a assegurar la seva conservació.

2.9.6.- BASTIDES

El pis de les bastides tindrà 60 cm. d'amplada mínima, i s'instal·larà barana amb sòcols en el perímetre obert de les bastides, a partir de 2 m. d'alçada.

Les plataformes seran antilliscants, es mantindran lliures d'obstacles i estaran provistes d'un sistema de drenatge.

Si la plataforma és la fusta estarà formada per tres taulons de 20 cm. d'ample i 5 cm. de gruix, de fusta ben sana, sense nusos ni altres defectes que puguin produir trencaments.

Si per necessitat, i una vegada finalitzat el treball en una plataforma, s'ha de retirar algun tauló o safata, es treurà tot el pis.

Les plataformes es subjectaran als tubs o perfils metàl·lics, mitjançant abraçadores o sistemes semblants.

Durant el muntatge de la bastida, especialment en el tubular, s'utilitzarà el cinturó de seguretat. A mesura que es munta l'estructura, es travarà la bastida, i la bastida al parament.

Les bastides, segons els tipus, compliran a més les següents normes :
TUBULARS METÀL·LICS

- Es travaran en sentit horitzontal i transversal, i es subjectaran a la façana.
- No es considera protecció la "Creu de San Andrés".
- S'instal·laran en la base de les bastides tubulars, unes peces que permetin el repartiment de les càrregues puntuals, per a millorar la seva solidesa i estabilitat.
- Està prohibit pujar pels propis tubs de la bastida.
- La barana, que s'instal·larà a la part oberta de la bastida, es col·locarà just on acabi la plataforma de treball, sense deixar cap espai obert entre aquesta i la barana.
- Les plataformes es muntaran sobre els tubs més gruixos de l'estructura metàl·lica.

2.10.- LLIURAMENT DELS ELEMENTS DE PROTECCIÓ PERSONAL

A cada treballador se li exigirà la signatura d'un document, dissenyat a l'efecte, quan se li lliurin els elements de protecció personal.

2.11.- MANTENIMENT DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ PERSONAL

A l'iniciar la jornada, el treballador revisarà el seu equip de protecció personal i comprovarà que el mateix es trobi en perfecte estat. Si aprecia qualsevol tipus de deficiència que pugui comprometre la eficàcia de les proteccions esmentades, sol·licitarà la substitució de les mateixes.

Si durant la utilització dels equips es produeix algun incident que alteri el bon estat dels mateixos, el treballador ho comunicarà al seu cap i sol·licitarà la substitució de l'equip defectuós.

Al finalitzar la jornada, cada treballador guardarà les seves peces de vestit de protecció personal convenientment. Mai es deixaran abandonades a l'obra.

2.12.- MANTENIMENT DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES

Les proteccions col·lectives es revisaran diàriament, abans d'iniciar la jornada, corregint-se totes les deficiències observades.

Així mateix, si durant la jornada s'observa l'alteració d'alguna d'elles, es corregirà immediatament.

Durant el transcurs de l'obra, les proteccions col·lectives han de garantitzar el mateix nivell de seguretat i eficàcia que el dia que es van instal·lar.

Tarragona, juliol de 2021

L'enginyer-autor del projecte
Rafael Cabré i Villalobos

3. PRESSUPOST

Capítol nº 1 Equips de protecció individual

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812			
		Total u :	**15,000**	**5,28 €**	**79,20 €**
1.2	U	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168			
		Total u :	**10,000**	**5,34 €**	**53,40 €**
1.3	U	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169			
		Total u :	**2,000**	**4,52 €**	**9,04 €**
1.4	U	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458			
		Total u :	**10,000**	**16,49 €**	**164,90 €**
1.5	U	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175			
		Total u :	**2,000**	**7,26 €**	**14,52 €**
1.6	U	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405			
		Total u :	**200,000**	**0,69 €**	**138,00 €**
1.7	U	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell			
		Total u :	**15,000**	**1,01 €**	**15,15 €**
1.8	U	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànIga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420			
		Total u :	**2,000**	**6,04 €**	**12,08 €**
1.9	U	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420			
		Total u :	**2,000**	**2,14 €**	**4,28 €**
1.10	U	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç			
		Total u :	**2,000**	**31,37 €**	**62,74 €**
1.11	U	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420			
		Total u :	**2,000**	**26,99 €**	**53,98 €**
1.12	U	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347			
		Total u :	**5,000**	**4,93 €**	**24,65 €**
1.13	U	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques			
		Total u :	**15,000**	**12,44 €**	**186,60 €**

Capítol nº 1 Equips de protecció individual

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.14	U	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843			
		Total u :	**2,000**	**54,48 €**	**108,96 €**
1.15	U	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant			
		Total u :	**2,000**	**6,73 €**	**13,46 €**
1.16	U	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471			
		Total u :	**15,000**	**16,14 €**	**242,10 €**
1.17	U	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340			
		Total u :	**4,000**	**4,36 €**	**17,44 €**
1.18	U	Faixa de protecció dorslumbar			
		Total u :	**4,000**	**20,95 €**	**83,80 €**
1.19	U	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE			
		Total u :	**2,000**	**102,77 €**	**205,54 €**
1.20	M	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat			
		Total m :	**20,000**	**4,55 €**	**91,00 €**
1.21	U	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354			
		Total u :	**2,000**	**48,64 €**	**97,28 €**
1.22	U	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348			
		Total u :	**2,000**	**13,37 €**	**26,74 €**
		Parcial nº 1 Equips de protecció individual :			**1.704,86 €**

Capítol nº 2 Sistemes de protecció col·lectiva

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1	M2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs			
		Total m2 :	**5,000**	**9,32 €**	**46,60 €**
2.2	M	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs			
		Total m :	**50,000**	**9,90 €**	**495,00 €**
2.3	M	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs			
		Total m :	**115,000**	**5,24 €**	**602,60 €**
2.4	M	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs			
		Total m :	**50,000**	**8,76 €**	**438,00 €**
2.5	U	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs			
		Total u :	**500,000**	**0,18 €**	**90,00 €**
2.6	M	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs			
		Total m :	**140,000**	**2,21 €**	**309,40 €**
2.7	U	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i d'alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs			
		Total u :	**1,000**	**85,71 €**	**85,71 €**
2.8	U	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i d'alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs			
		Total u :	**1,000**	**248,65 €**	**248,65 €**
2.9	U	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs			
		Total u :	**4,000**	**38,90 €**	**155,60 €**
2.10	H	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions			
		Total h :	**30,000**	**29,85 €**	**895,50 €**
		Parcial nº 2 Sistemes de protecció col·lectiva :			**3.367,06 €**

Capítol nº 3 Senyalitzacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1	U	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs			
		Total u :	**1,000**	**42,39 €**	**42,39 €**
3.2	U	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs			
		Total u :	**1,000**	**47,98 €**	**47,98 €**
3.3	U	Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs			
		Total u :	**1,000**	**57,95 €**	**57,95 €**
3.4	U	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs			
		Total u :	**1,000**	**203,94 €**	**203,94 €**
3.5	U	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs			
		Total u :	**1,000**	**18,81 €**	**18,81 €**
3.6	M	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs			
		Total m :	**60,000**	**5,64 €**	**338,40 €**
3.7	U	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària			
		Total u :	**10,000**	**9,06 €**	**90,60 €**
		Parcial nº 3 Senyalitzacions :			**800,07 €**

Capítol nº 4 Instal.lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1	U	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs			
		Total u :	**1,000**	**20,66 €**	**20,66 €**
4.2	U	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 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 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs			
		Total u :	**1,000**	**64,39 €**	**64,39 €**
4.3	U	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs			
		Total u :	**1,000**	**64,21 €**	**64,21 €**
4.4	U	Escomesa provisional d'electricitat per casetes d'obra			
		Total u :	**1,000**	**414,31 €**	**414,31 €**
4.5	U	Escomesa provisional aigua per casetes d'obra			
		Total u :	**1,000**	**354,28 €**	**354,28 €**
4.6	U	Instal.lació provisional de sanejament per casetes d'obra			
		Total u :	**1,000**	**280,66 €**	**280,66 €**
		Parcial nº 4 Instal.lacions :			**1.198,51 €**

Capítol nº 5 Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.1	...	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres			
		Total mes :	**12,000**	**48,61 €**	**583,32 €**
5.2	...	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial			
		Total mes :	**12,000**	**46,16 €**	**553,92 €**
5.3	...	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell			
		Total mes :	**12,000**	**51,44 €**	**617,28 €**
5.4	U	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs			
		Total u :	**10,000**	**51,14 €**	**511,40 €**
5.5	U	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs			
		Total u :	**1,000**	**19,28 €**	**19,28 €**
5.6	U	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs			
		Total u :	**1,000**	**48,59 €**	**48,59 €**
5.7	U	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs			
		Total u :	**1,000**	**25,44 €**	**25,44 €**
5.8	U	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs			
		Total u :	**1,000**	**48,85 €**	**48,85 €**
5.9	U	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs			
		Total u :	**1,000**	**101,14 €**	**101,14 €**
5.10	H	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions			
		Total h :	**20,000**	**13,99 €**	**279,80 €**
		Parcial nº 5 Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar :			**2.789,02 €**

Capítol nº 6 Formació sobre seguretat i medicina preventiva

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1	U	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones			
		Total u :	**12,000**	**95,24 €**	**1.142,88 €**
6.2	U	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball			
		Total u :	**2,000**	**101,35 €**	**202,70 €**
6.3	U	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball			
		Total u :	**2,000**	**67,56 €**	**135,12 €**
		Parcial nº 6 Formació sobre seguretat i medicina preventiva :			**1.480,70 €**

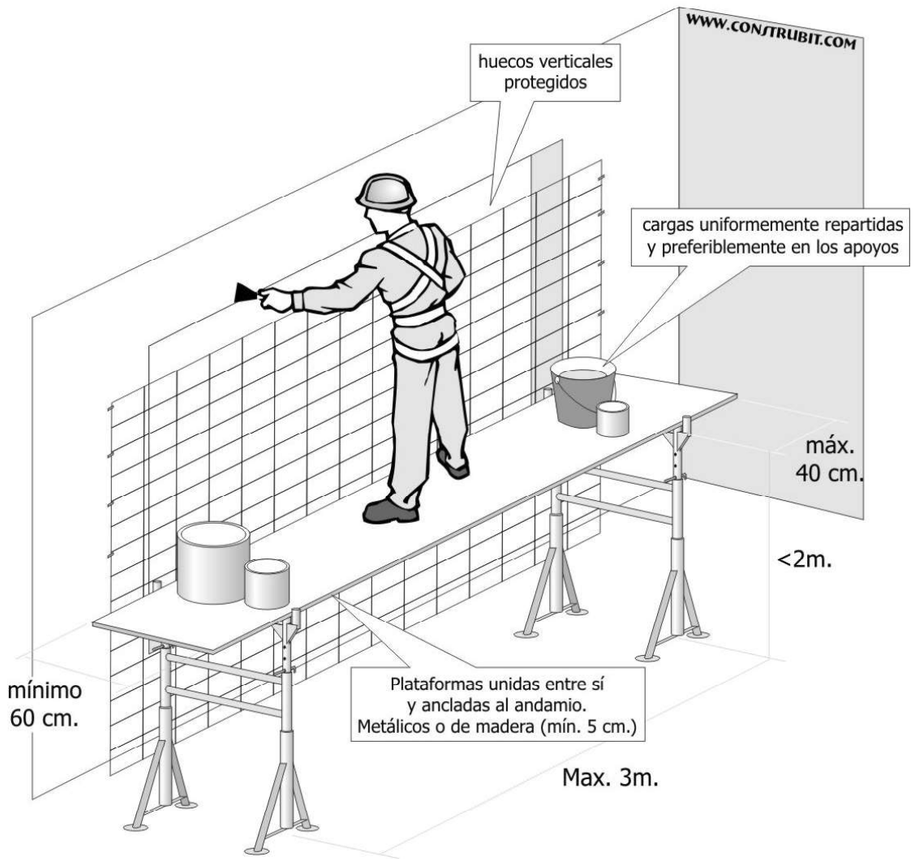
Pressupost d'execució material

1 Equips de protecció individual		**1.704,86 €**
2 Sistemes de protecció col·lectiva		**3.367,06 €**
3 Senyalitzacions		**800,07 €**
4 Instal.lacions		**1.198,51 €**
5 Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar		**2.789,02 €**
6 Formació sobre seguretat i medicina preventiva		**1.480,70 €**
	Total .....:	**11.340,22 €**

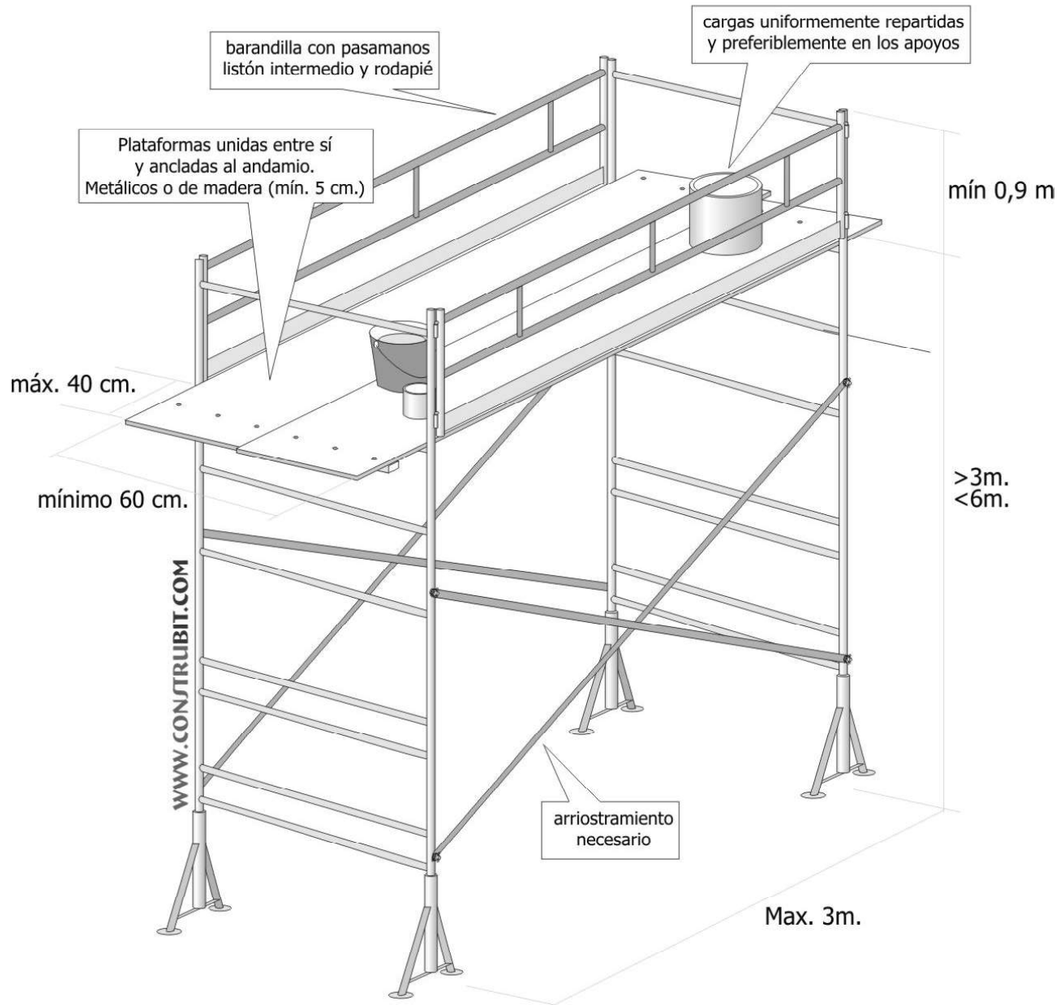
Total ONZE MIL TRES-CENTS QUARANTA EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS.

4. ANNEXES GRÀFICS

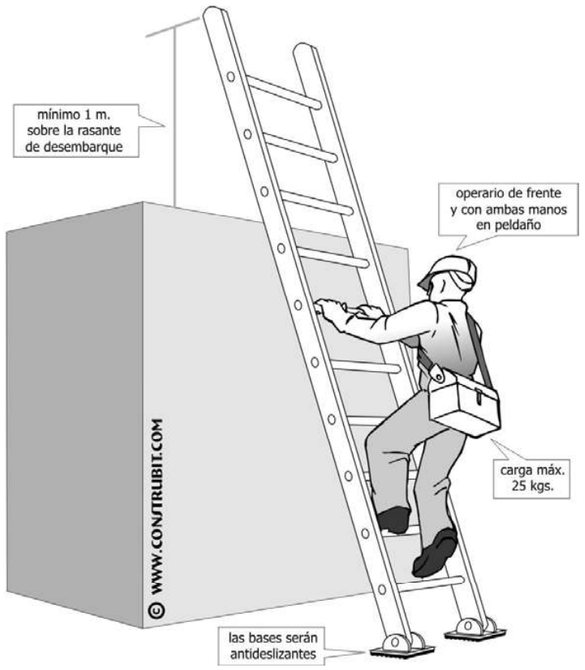
Andamios. Andamio de borriquetas < 2 m.



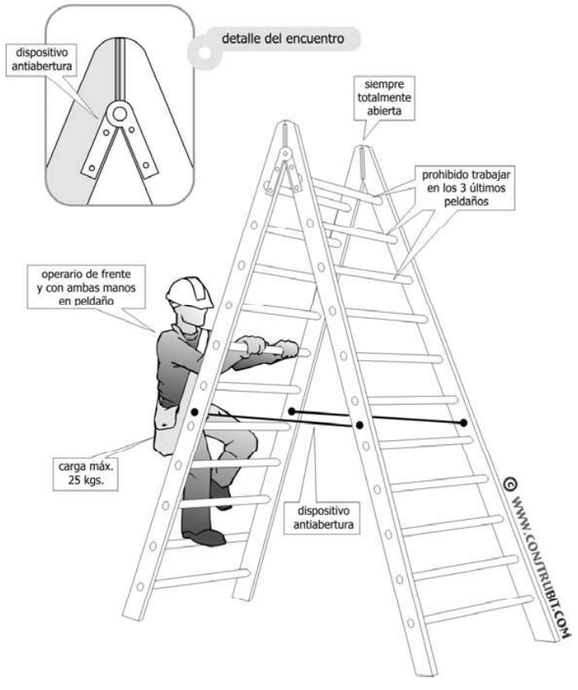
Andamios. Andamio de borriquetas > 3 m. y < 6 m.



Escaleras. Medidas de seguridad.



Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.



Instalación eléctrica. Esquema del circuito de puesta a tierra.

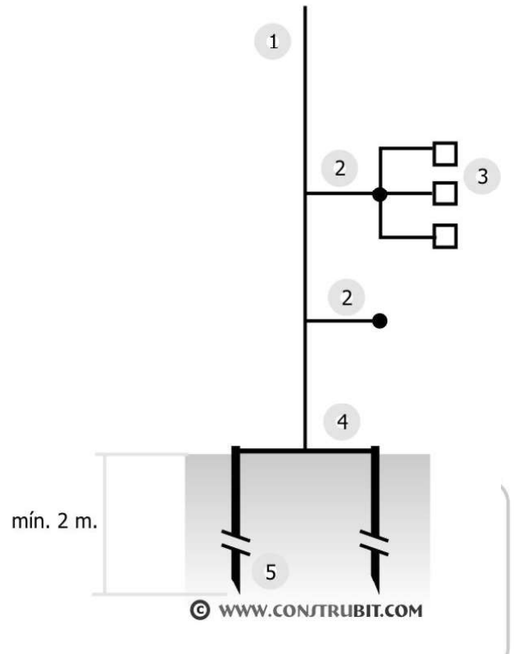
1 línea pral. de tierra
(Ø ⩾16 mm. de cobre)

2 derivación de la línea
pral. de tierra

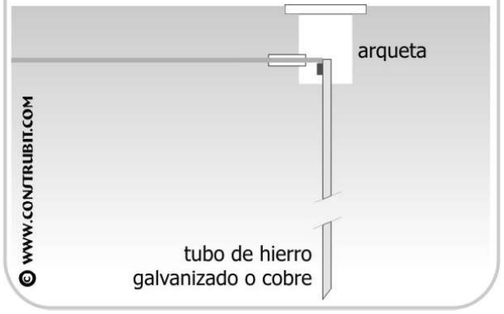
3 masas

4 línea de enlace con tierra
(Ø ⩾35 mm. de cobre)

5 picas de tierra
cobre Ø ⩾ 14 mm.
acero G Ø ⩾ 25 mm.



detalle de la arqueta



Instalación eléctrica. Códigos de protección.

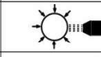
GRADOS DE PROTECCION IP
UNE EN 60529

IP [ ] [ ]

1º cifra: Protección contra cuerpos sólidos

IP	tests	Potección contactos eléctricos directos
0		Sin protección
1		Protegido contra cuerpos sólidos sólidos superiores a 50 mm. (ej: contactos involuntarios de la mano)
2		Protegido contra cuerpos sólidos sólidos superiores a 12 mm. (ej: dedos de la mano)
3		Protegido contra cuerpos sólidos sólidos superiores a 2,5 mm. (ej: herramientas, cables)
4		Protegido contra cuerpos sólidos sólidos superiores a 1 mm. (ej: herramientas finas)
5		Protegido contra el polvo (sin sedimentos perjudiciales)
6		Totalmente protegido contra polvo

2º cifra: Protección contra los líquidos.

IP	tests	Potección contactos eléctricos directos
0		Sin protección
1		Protegido contra caídas verticales de gotas de agua (condensación)
2		Protegido contra las caídas de agua hasta 15º de la vertical
3		Protegido contra el agua de lluvia hasta 60º de la vertical
4		Protegido contra las proyecciones de agua en todas las direcciones
5		Protegido contra el lanzamiento de agua en todas las direcciones
6		Protegido contra el lanzamiento de agua similar a los golpes del mar
7		Protegido contra la inmersión
8		Protegido contra los efectos prolongados de la inmersión bajo presión

GRADOS DE PROTECCION IK
UNE EN 50102/96

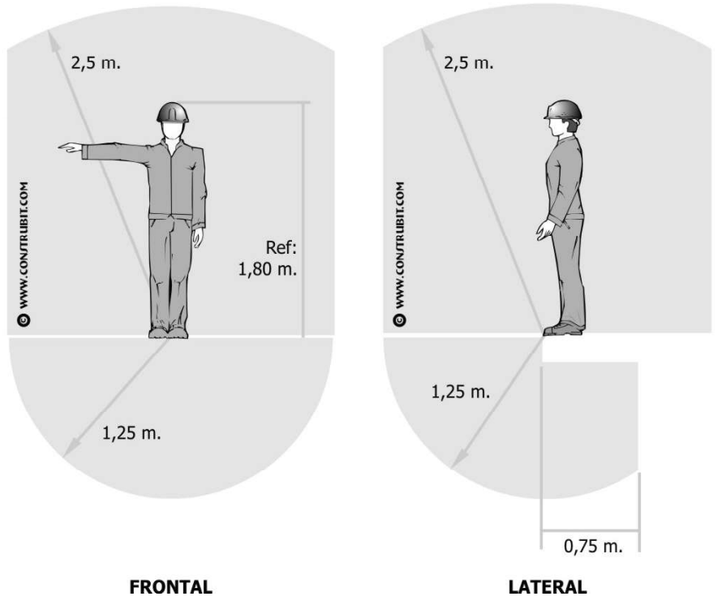
IK [ ]

protección CONTRA CHOQUES MECÁNICOS

IK	Energía de choque (en julios)	Antigua 3º cifra IP
00	0	0
01	0.15	
02	0.25	
03	0.35	
04	0.50	3
05	0.70	
06	1	
07	2	5
08	5	
09	10	
10	20	9

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Instalación eléctrica. Distancias mínimas a elementos activos.



FRONTAL **LATERAL**

Cartelería. Salvamento y socorro.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Primeros auxilios	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Camilla	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Ducha de seguridad	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Lavado de ojos	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Teléfono de salvamento	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general (puede acompañarse de señales adicionales)	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De prohibición.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio de guantes y calzado de seguridad

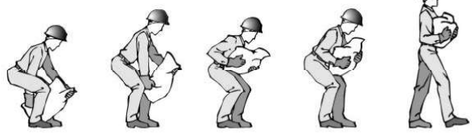
elevación de cargas

Posición correcta de piernas y espalda.

Peligro de lesión

movimiento de sacos

acarreo en distancias cortas

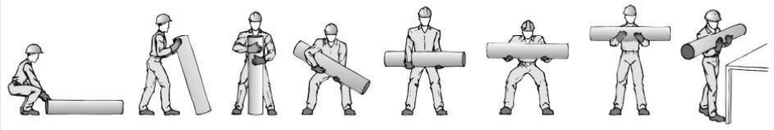


inicio 1 2 3 4

desde el suelo

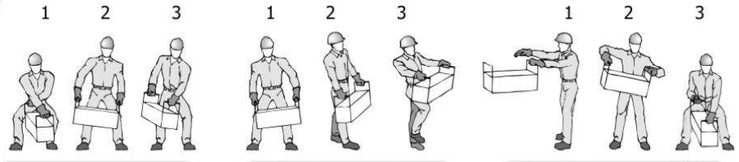
1 2

movimiento de tubos



inicio 1 2 3 4 5 6 7

movimiento de cajas con asas



1 2 3 — desde el suelo

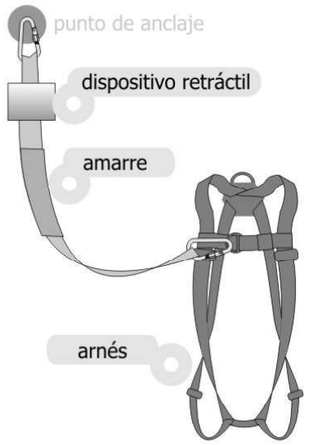
1 2 3 — subir a banco o vehículo

1 2 3 — bajar del banco o vehículo

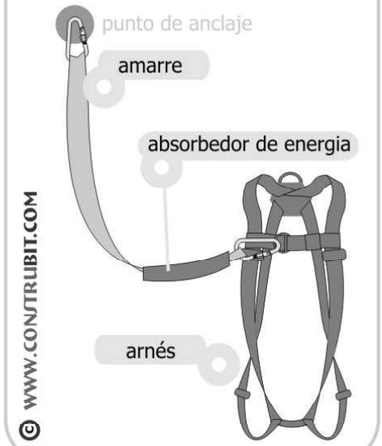
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.

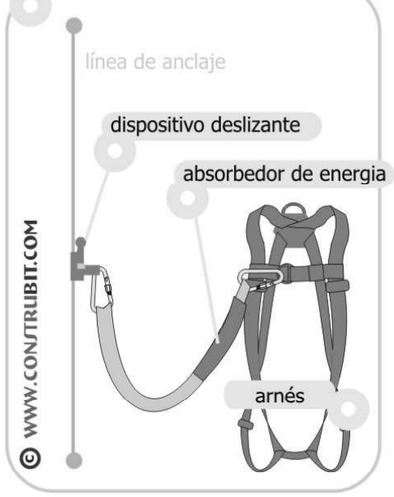
retráctil



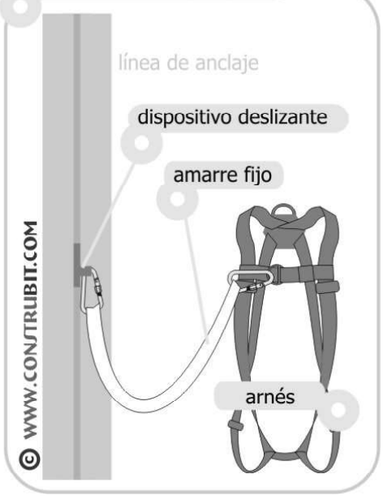
con absorbedor de energía



con línea de anclaje flexible



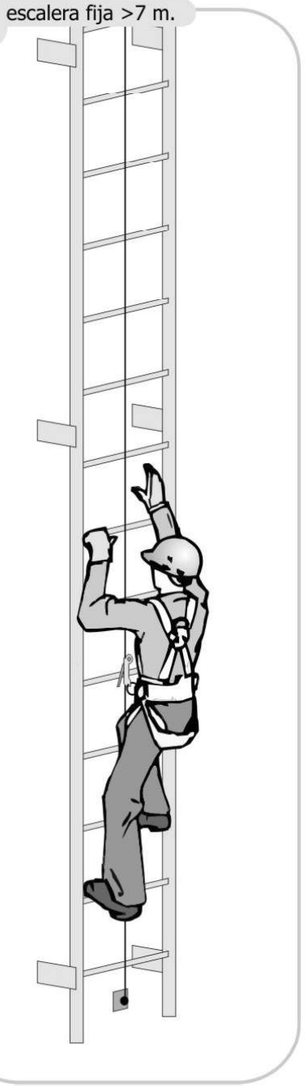
con línea de anclaje rígida



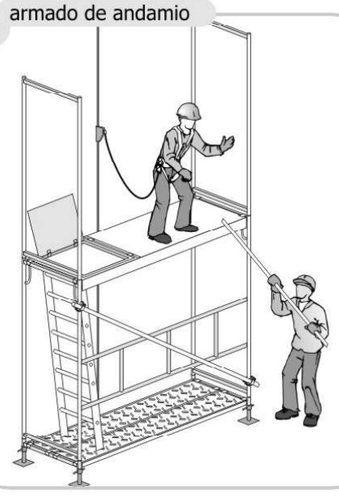
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Usos líneas de vida.

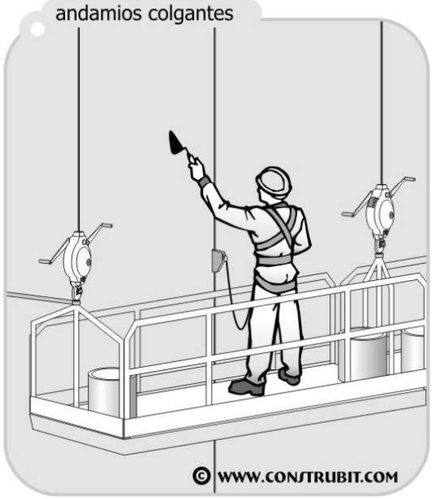
escalera fija >7 m.



armado de andamio

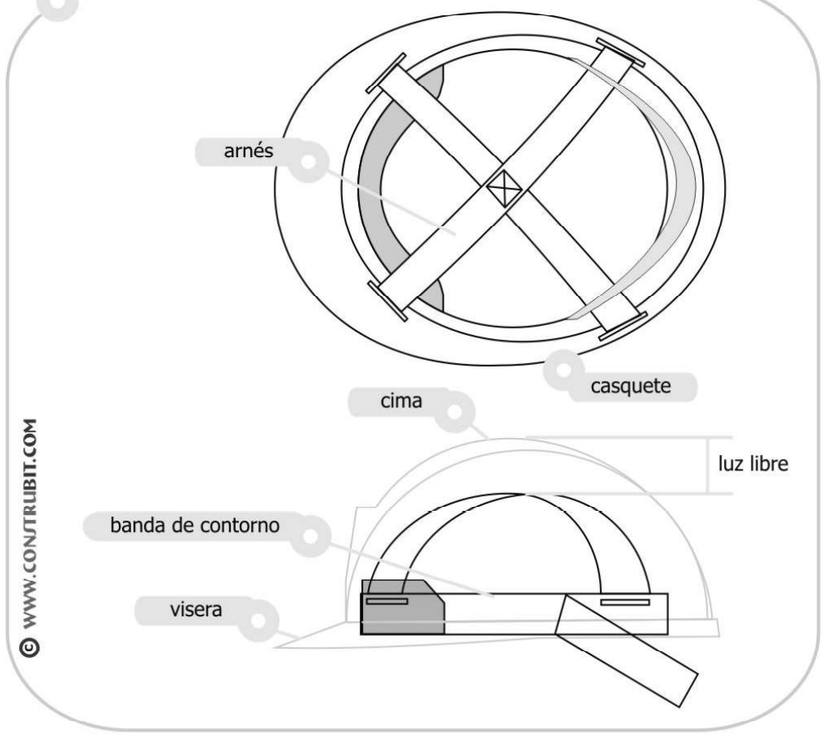


andamios colgantes



Protecciones Individuales. Casco.

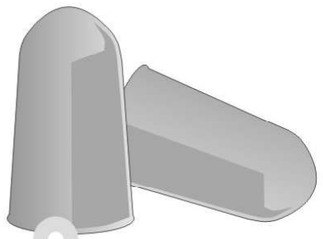
casco de seguridad



casco de seguridad

Protecciones Individuales. Auditivos.

tapones de espuma



espuma de poliuretano

© WWW.CONSTRUBIT.COM

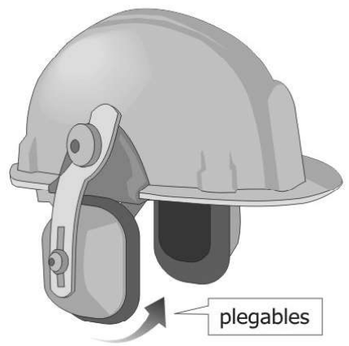
tapones de espuma con arco

© WWW.CONSTRUBIT.COM

orejeras

© WWW.CONSTRUBIT.COM

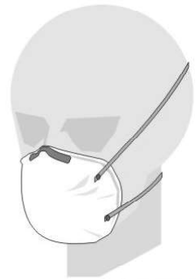
coquillas sobre casco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

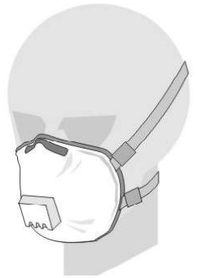
Protecciones Individuales. Vías respiratorias.

simple de uso único



© WWW.CONSTRUBIT.COM

con válvula de uso único



© WWW.CONSTRUBIT.COM

semimascara filtrante

© WWW.CONSTRUBIT.COM

filtrante

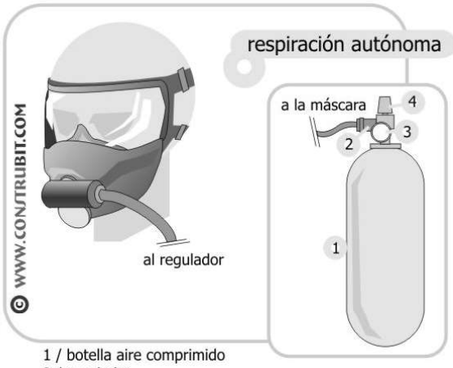
© WWW.CONSTRUBIT.COM

respiración asistida

© WWW.CONSTRUBIT.COM

1 / cinturón
2 / unidad filtrante
3 / ventilador
4 / baterías

respiración autónoma



© WWW.CONSTRUBIT.COM

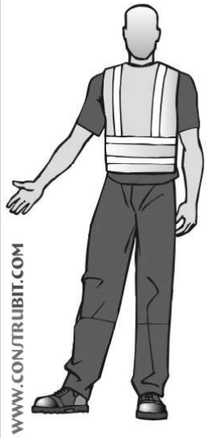
1 / botella aire comprimido
2 / regulador
3 / manómetro
4 / grifo

Protecciones Individuales. Ropa Reflectante.

parca

chubasquero

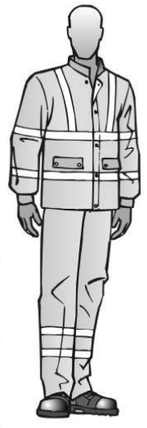
peto



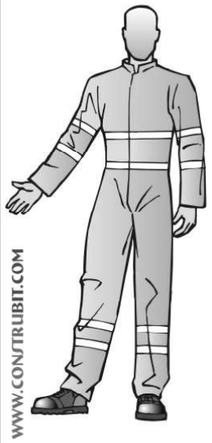
chaleco

conjunto lluvia

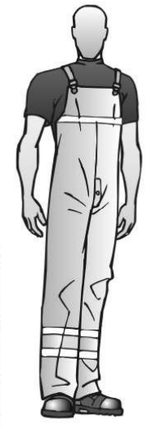
conjunto



mono

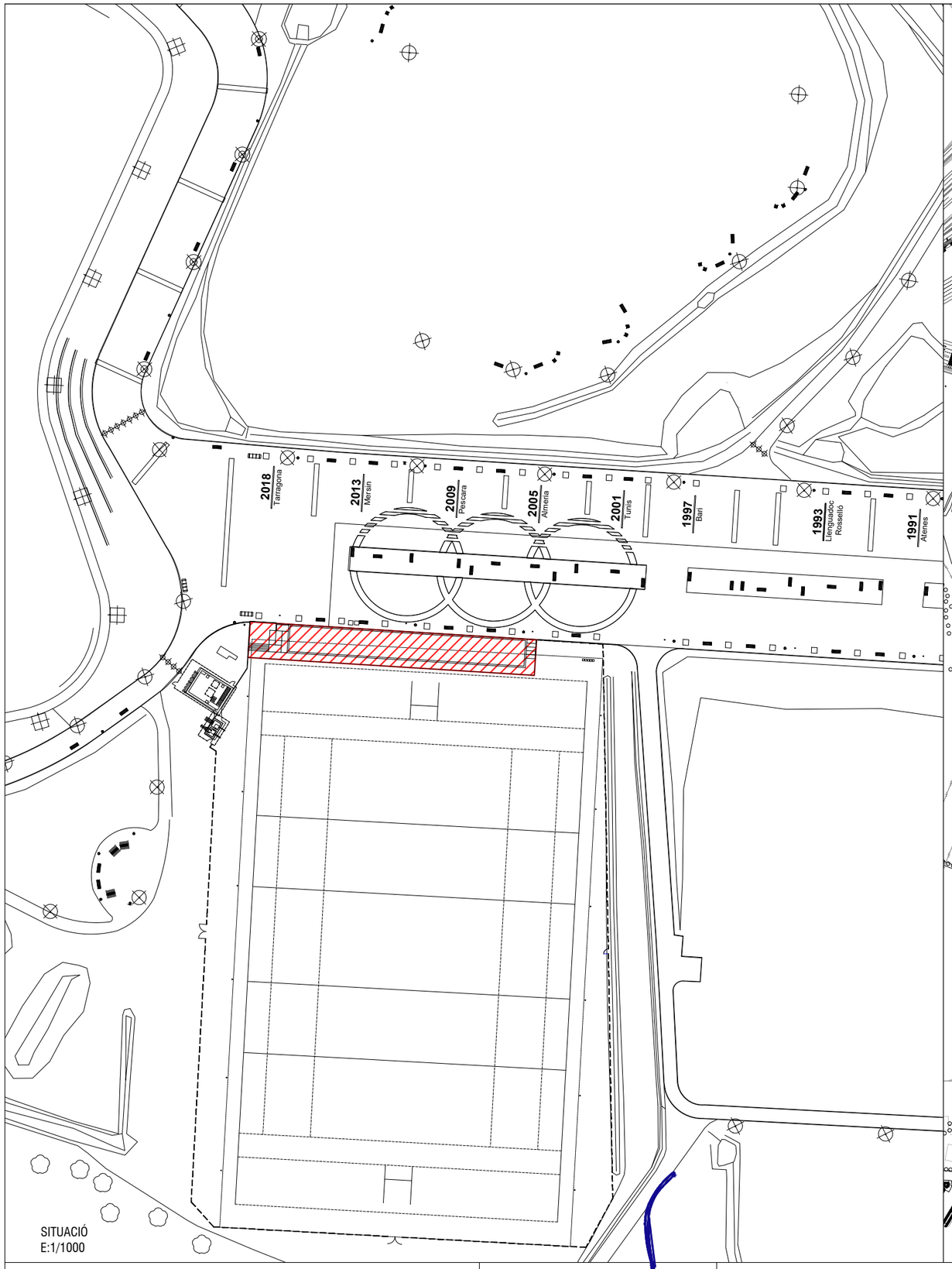


pantalón con peto

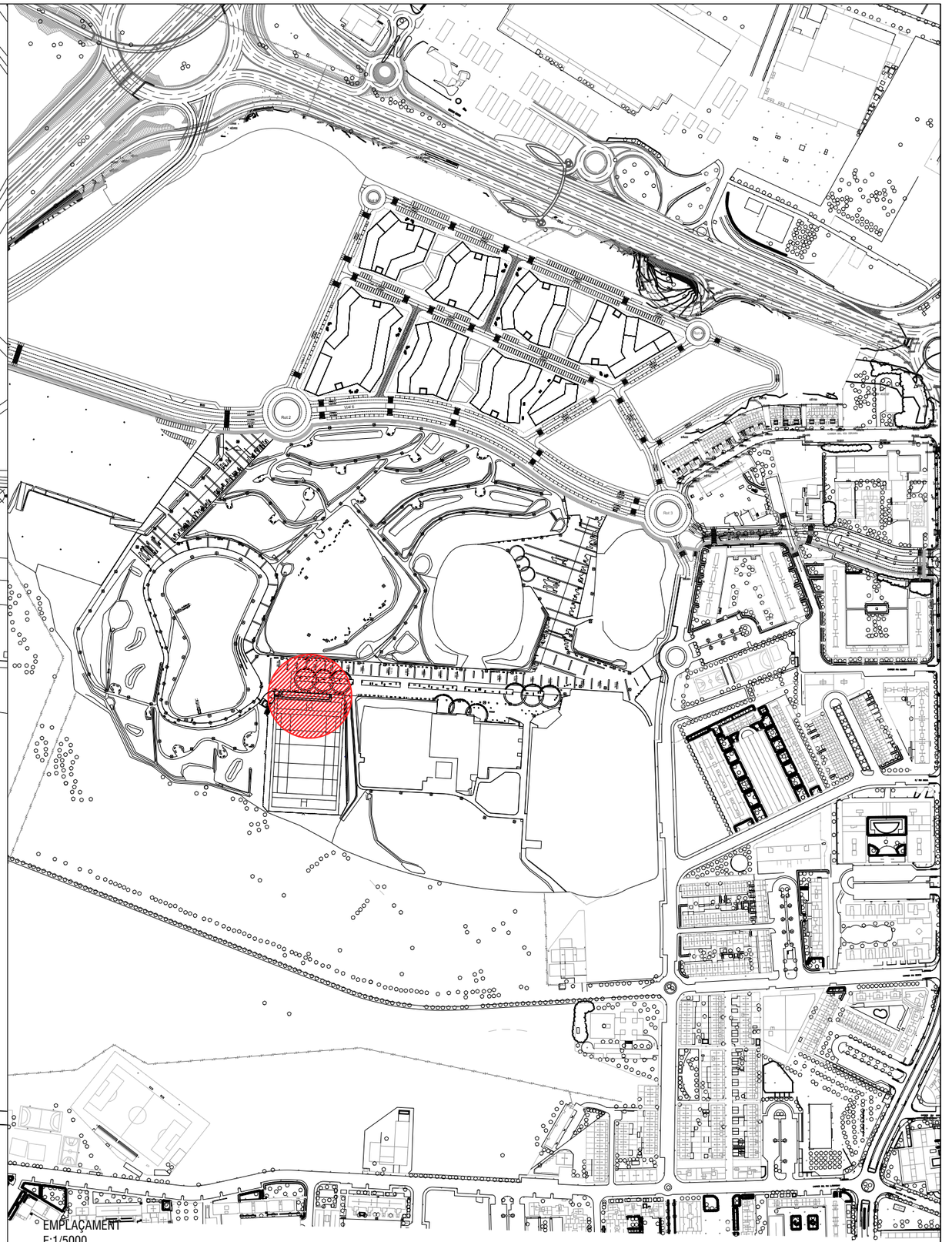


© WWW.CONSTRUBIT.COM

5. PLÀNOLS



SITUACIÓ
E:1/1000



EMPLAÇAMENT
E:1/5000

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
SET enginyeria
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

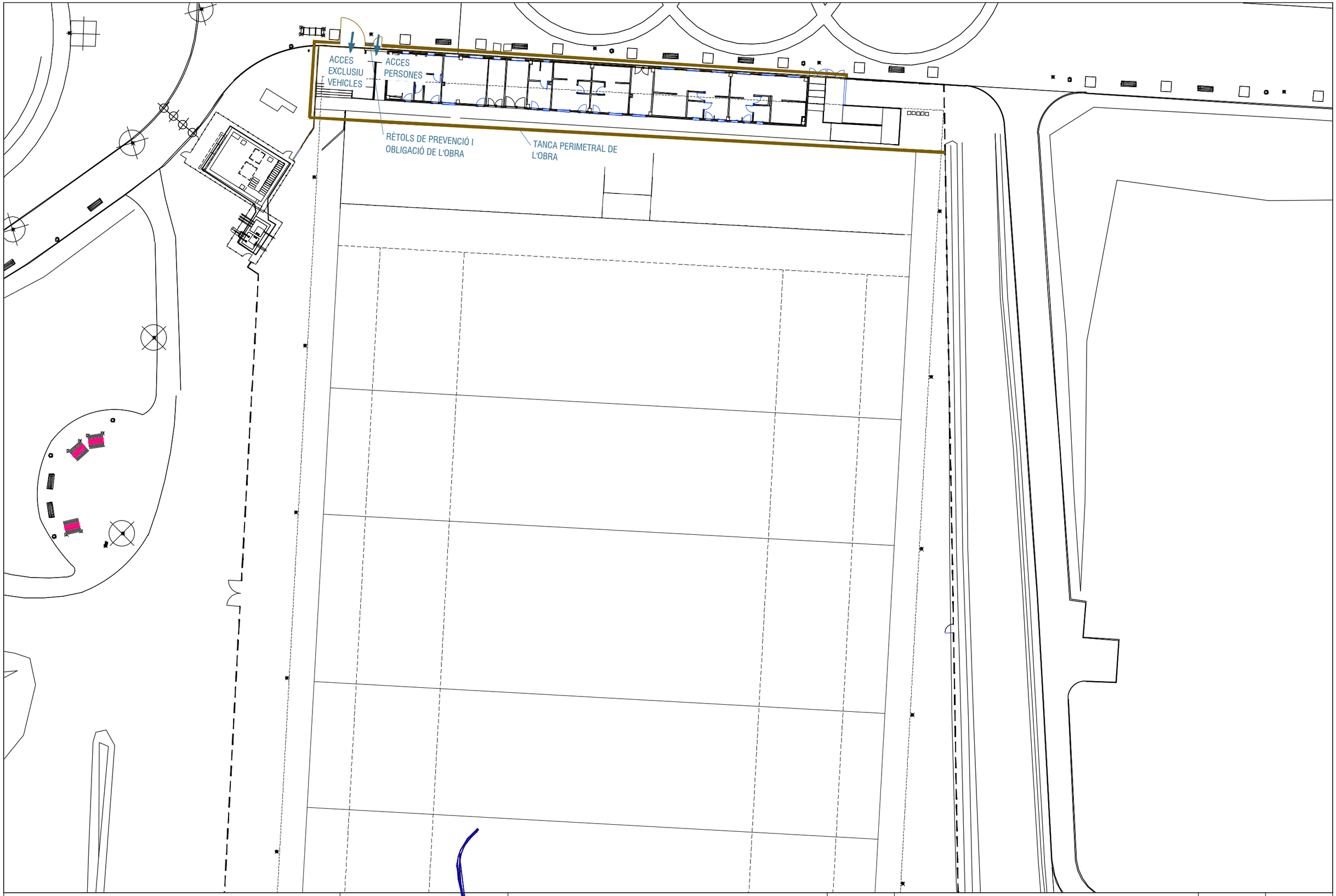
ESCALA:
DIN.A3:

TÍTOL DEL PLANOL:
SITUACIO I EMPLAÇAMENT

REF. PROJECTE: 2950
2950-ESS001-SITUACIO-V0.dwg

NÚMERO: 001

DATA: FEBRER 2025



AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Rafael Cabré Villalobos

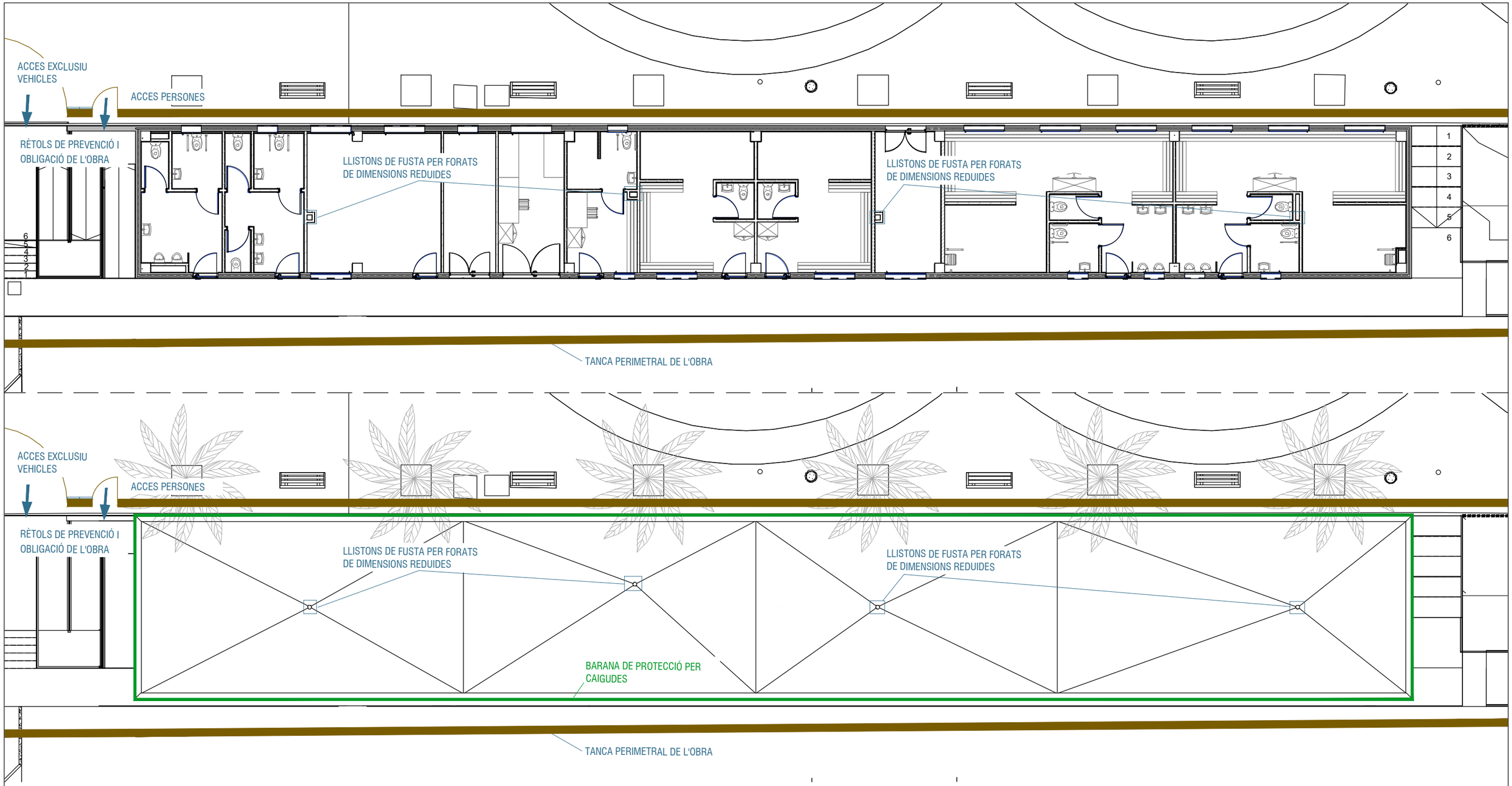
TÍTOL DEL PROJECTE:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:
DIN.A3: 1/400

TÍTOL DEL PLANOL:
PLANTA GENERAL
REF. PROJECTE: 2950
2950-ESS002-PLANTA GENERAL-V0.dwg

NÚMERO:
002

DATA:
FEBRER 2025



AJUNTAMENT DE TARRAGONA

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
Rafael Cabré Villalobos

TÍTOL DEL PROJECTE:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DELS VESTIDORS DEL CAMP DE RUGBI A L'ANELLA DEL MEDITERRANI

ESCALA:
DIN.A3: 1/150

TÍTOL DEL PLANOL:
MESURES DE SEGURETAT COL·LECTIVES
PLANTA BAIXA I COBERTA

REF. PROJECTE: 2950

2950-ESS003-PLANTES-V0.dwg

NÚMERO: 003

DATA: FEBRER 2025

EG. ESTUDI GEOTÈCNIC

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC
El secretari

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

El siguiente documento contiene el registro de firmas electrónicas internas que garantiza de forma independiente, la seguridad del documento PDF y todo su contenido. Una vez que el Colegio firme dicho documento, garantizará la validez de las firmas anteriores.

Primera firma electrónica

JORDI TODA VERICAT / num:4575

Firmado digitalmente por JORDI TODA VERICAT / num:4575
Fecha: 2021.06.18 12:49:23 +02'00'

Segunda firma electrónica

ICOG
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

Tercera firma electrónica

Cuarta firma electrónica

Quinta firma electrónica

SEDE CENTRAL
C/Raquel Meller, 7
Tlf. +34 91 553 24 03
Fax. +34 91 533 03 42
28027 MADRID
www.icog.es

PAÍS VASCO
Iparraguirre 36, 1º Dcha.
Tlf. +34 944 43 11 82
Fax. +34 944 21 82 47
48001 BILBAO

ARAGÓN
Pso. de los Rosales 26, Local 7
Tlf. +34 976 37 35 02
50008 ZARAGOZA

ASTURIAS
c/Pérez de Ayala, 3 Esc.izq.
Tlf. & FAX : +34 98 527 04 27
33007 OVIEDO

CATALUÑA
Avda. Paralelo, 144-146 bajos
Tlf. : 93 425 06 95
FAX : 93 532 86 65
08015 BARCELONA

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC
El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

INFORME GEOTÈCNIC:
Edifici de vestidors
Anella del Mediterrani – Camp de Rugbi
TARRAGONA
AJUNTAMENT DE TARRAGONA

Expedient núm.: **I 7036/05/21**
Data: **1 de juny de 2021**

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC
El secretari

ÍNDEX

1. **INTRODUCCIÓ**

2. **TREBALLS REALITZATS**
   a. Descripció de l'àrea d'estudi
   b. Reconeixement del terreny
   c. Assaigs de laboratori

3. **DESCRIPCIÓ GEOLÓGICA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES**
   a. Marc geològic
   b. Descripció litològica i geotècnica dels materials
   c. Hidrogeologia
   d. Agressivitat del terreny
   e. Expansivitat
   f. Sismicitat
   g. Exposició al radó

4. **CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES**
   a. Fonamentació
   b. Assentaments
   c. Ripabilitat
   d. Estabilitat de talussos a curt termini

ANNEXES

Base de Càlcul
Actes de la situació i registre dels sondeigs
Tall estratigràfic interpretatiu
Actes originals dels assaigs de laboratori
Reportatge fotogràfic

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC
El secretari

1. INTRODUCCIÓ

Per encàrrec de l' **AJUNTAMENT DE TARRAGONA**, i segons instruccions rebudes per part de la direcció facultativa de l'obra, **GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.** ha realitzat el present estudi geotècnic:

En el solar objecte d'estudi es projecta la construcció de:

Tipus d'obra	*Edifici de vestidors*
Número de plantes	*Planta Baixa*
Superfície total construïda aprox.	*315 m²*
Tipus de construcció considerada	*C-1*
Grup de terreny considerat	*T-1*

Els objectius de l'estudi geotècnic realitzat són:

- Estudi del context geològic de la zona.
- Caracterització litològica i potència de les capes dels materials del subsòl estudiat des del punt de vista geològic i geotècnic.
- Cota del nivell freàtic quan es detecti a la profunditat investigada.
- Possibles tipologies de fonamentació de les diferents estructures.
- Determinació de les càrregues admissibles i valoració dels assentaments previsibles per als tipus de fonamentacions recomanades.

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC
El secretari

2. TREBALLS REALITZATS

Per a la realització del següent estudi s'ha efectuat una inspecció visual de la zona en qüestió, reconeixent els materials que afloren tant en el propi solar com en excavacions, rases, talussos o qualsevol altre punt d'interès. D'altra banda també s'ha consultat tota la bibliografia geotècnica i geològica disponible de la zona.

2.a. Descripció de l'àrea d'estudi

La parcel·la objecte d'estudi, visitada el dia 19 de maig de 2021 presentava, en el moment de la realització dels treballs de camp, una superfície aproximadament plana, entre el cap de rugbi i el vial existent al nord de la zona. Es van realitzar 3 sondeigs, un amb maquinària a rotació i dos a penetració, distribuïts de manera triangular i representativa dins dels límits d'ocupació de la futura construcció, segons plànols facilitats per part de la direcció facultativa de l'obra, i indicacions rebudes sobre el terreny. A falta d'aixecament topogràfic de detall, els sondeigs van ser acotats de forma aproximada a partir de la cota de referència *0.0 metres* agafada en el punt indicat en l'annex actes de la situació i registre dels sondeigs. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i reportatge fotogràfic)

Per experiència del geòleg a la zona, els materials del subsòl estarien formats per un primer nivell a base de reblert de terreny natural remogut i terreny vegetal, seguit per un segon nivell format per sorres carbonatades blanquinoses amb proporcions variables de llims i graves calcàries i diferents graus de cimentació arribant a formar trams calcarenítics. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

Es preveu la construcció d'un edifici de vestidors aïllat de planta baixa i, per tant, no es preveu que la fonamentació tingui influència sobre construccions veïnes.

2.b. Reconeixement del terreny

En funció de la informació prèvia facilitada per la direcció tècnica i/o client, els treballs realitzats al solar el dia 19 de maig de 2021 van consistir en:

► **Sondeigs realitzats:**

Es van realitzar un total de **3** sondeigs:

Els sondeigs **P-1** i **P-3** van ser del tipus DPSH amb maquinària model PDP 3.13 G (TECOINSA) que reuneix les exigències de la norma UNE 103-801-1994. Les fondàries assolides en aquests punts van ser de 1.8 i 1.4 metres respecte les boques dels sondeigs P-1 i P-3, respectivament, on es va obtenir Rebuig a la penetració en ambdós casos. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

Aquest tipus de sondeig consisteix en clavar un tub d'avanç de secció circular mitjançant la caiguda d'una massa. El valor del colpeig obtingut per penetrar cada tram de 20 cm de l'esmentat tub en el terreny ens proporciona una dada qualitativa de la resistència del subsòl assajat.

En el cas que el nombre de cops necessaris per travessar els 20 cm, sigui superior a 100, o quan es superin 3 intervals consecutius de 75 cops considerem rebuig a la penetració i s'abandonarà l'assaig.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC
El secretari

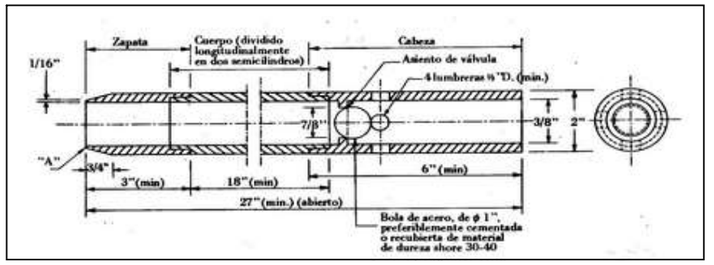
Aquesta sonda presenta les següents característiques:

- Pes de la massa 63,5 kg.
- Alçada de caiguda 76 cm.
- Secció de la punta 20 cm^2.

El sondeig **S-2** va ser del tipus Rotació amb barnillatge helicoïdal, realitzat amb maquinària homologada model TP30/LR (TECOINSA). La profunditat assolida en aquest punt va ser de 8.0 metres respecte la boca del sondeig S-2. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

També es van realitzar **3 assaigs tipus SPT** (*Standard Penetration Test*) amb extracció de mostra, al llarg del sondeig S-2. Aquests assaigs es van realitzar amb maquinària model TP30/LR (TECOINSA) que reuneix les exigències de la norma UNE 103-801-1994. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

L'assaig SPT consisteix en clavar una cullera normalitzada* mitjançant la caiguda d'una massa de 63,5 kg des d'una alçada de 76 cm seguint la cadència de colpeig establerta. La introducció de l'aparell s'efectua en quatre trams de 15 cm cadascun, denominant-se valor N, en el cas de l'assaig SPT, la suma dels dos valors més baixos dels tres darrers trams. Aquest valor també és un paràmetre qualitatiu de la resistència del terreny.



Cullera Normalitzada: Extret de la pàgina 471 del llibre "Geotecnia y cimientos II" de Jose A. Jiménez Salas, José L. De Justo Alpañes y Alcibíades A. Serrano Gonzàlez.

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC
El secretari

Quadre resum dels treballs in situ realitzats:

Tipus sondeigs i assaigs in situ	*Rangs de profunditats (m)
DPSH. Sondeig P-1	*De 0.0 a 1.8*
Rotació Helicoïdal. Sondeig S-2	*De 0.0 a 8.0*
DPSH. Sondeig P-3	*De 0.0 a 1.4*
SPT. Assaig SPT-1 a S-2	*De 1.0 a 1.17*
SPT. Assaig SPT-2 a S-2	*De 3.0 a 3.6*
SPT. Assaig SPT-3 a S-2	*De 6.0 a 6.2*

*Profunditats referenciades a partir de les boques dels sondeigs.

2.c. Assaigs de laboratori

Tres mostres extretes dels materials del subsòl del solar van ser portades al laboratori de GEOTEC, per tal de realitzar els següents assaigs:

3 Assaigs granulomètrics per tamisat seguint normativa UNE 103 101/95.
3 Determinacions de la humitat natural del sòl seguint normativa UNE 103 300/93.
3 Límits d'Atterberg seguint normativa UNE 103103/ 94 i UNE 103104/93.
3 Continguts en sulfats seguint normativa UNE 83963/2008.

No es va realitzar assaig d'expansivitat en cap de les tres mostres assajades del subsòl del solar, a l'obtenir-se uns valors de No Plàstics en els Límits d'Atterberg realitzats i presentar un percentatge de materials fins inferior al 35% en l'anàlisi granulomètric.

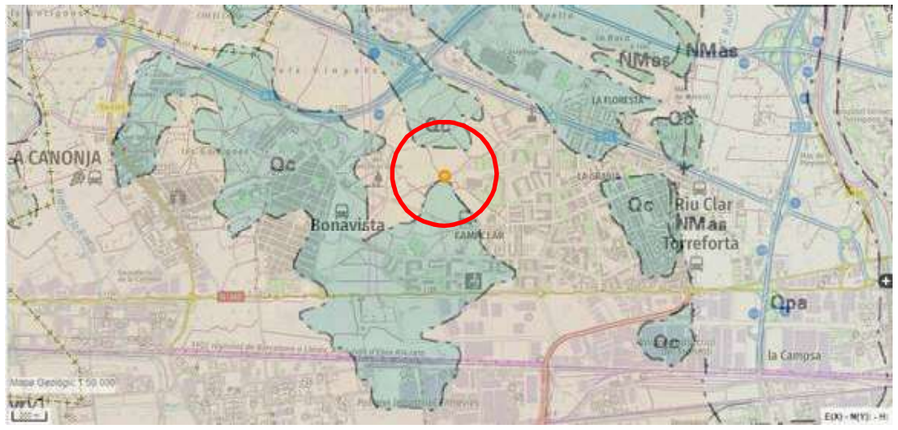
(veure annex actes originals dels assaigs de laboratori)

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC
El secretari

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

3.a. Marc Geològic

La parcel·la objecte d'estudi es situaria, segons el mapes geològics consultats de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, sobre materials quaternaris **Qvrv1** a base de graves i sorres de l'Holocè i **Qc** format per crostes de calitx del Plistocè.



3.b. Descripció litològica i geotècnica dels materials

La successió de materials obtinguda a partir de les observacions realitzades pel geòleg, els sondeigs a rotació i els assaigs DPSH/SPT, seria la següent:

Nivell 1:

Aquest **primer nivell** apareix, en els punts investigats, a partir de la superfície assajada de la parcel·la i es detecta fins les profunditats de 0.6, 0.9 i 0.8 metres respecte les boques dels sondeigs P-1, S-2 i P-3. Aquests materials podrien presentar gruixos diferents als descrits en altres punts no assajats de la parcel·la. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

Tal com es podia observar en els materials extrets en els sondeigs a rotació i assaigs realitzats, es tractaria d'un nivell format per reblert de terreny natural remogut i terreny vegetal marró fosc. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i reportatge fotogràfic)

Des del punt de vista geotècnic, els materials d'aquest nivell podrien presentar una alta deformabilitat i col·lapsabilitat i no serien aptes per a fonamentar en ells. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC
El secretari

Nivell 2:

El **segon nivell** apareix, en els punts investigats, immediatament per sota dels materials descrits com a Nivell 1 a les profunditats anteriorment descrites, i es detecta fins a les màximes profunditats assolides de 1.8, 8.0 i 1.4 metres respecte les boques dels sondeigs P-1, S-2 i P-3, respectivament. En els sondeigs P-1 i P-3 es van obtenir valors de Rebuig a la penetració a les profunditats esmentades, segurament degut a la presència d'un tram més carbonatat. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs, tall interpretatiu i reportatge fotogràfic)

A partir de les observacions efectuades pel geòleg en els assaigs i sondeigs realitzats, es tractaria d'un nivell format per sorres carbonatades blanquinoses amb proporcions variables de llims i graves calcàries i diferents graus de cimentació arribant a formar trams calcarenítics. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs, tall interpretatiu i reportatge fotogràfic)

Des del punt de vista geotècnic, en els assaigs SPT realitzats en els materials d'aquest nivell es van obtenir uns valors de Nspt= 22 i Rebuig en dos casos restants. En els assaigs de penetració contínua DPSH es van obtenir uns valors variables equivalents a Nb d'entre 29 i Rebuig a la penetració en profunditat. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i reportatge fotogràfic)

Des del punt de vista de resistència, de manera general, els materials d'aquest nivell es podrien classificar de Mitjanament Densos a Molt Densos.

Quadre de característiques geotècniques pels materials del **Nivell 2**:

Valors SPT (N_{SPT})	*22 / Rb / Rb*
Rang Nb	*29-Rb*
Mòdul de deformació estimat (Ɛ)(kg/cm²)	*300-420*
Angle de fricció intern estimat (ϑ)	*30-36º*
Cohesió estimada (kg/cm²)	*0.0*
Pes específic aparent (kN/m³)	*17-22*
Coef. de permeabilitat orientatiu (K_s(cm/s))	*>10^{-2}*
Humitat natural (%)	*17.6 / 14.3 / 15.1*
Assaigs granulomètrics:	
% graves	*30.2 / 48.0 / 9.8*
% sorres	*57.8 / 17.4 / 69.4*
% fins	*11.9 / 34.6 / 20.8*
Límits d'Atterberg:	
Límit líquid	*-- / -- / --*
Límit plàstic	*-- / -- / --*
Índex de plasticitat	*No Plàstics*
Classificació USCS:	*SM-SW / GM / SM*
Contingut en sulfats (mg/kg de SO_4)	*Inapreciables*

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC
El secretari

3.c. Hidrogeologia

En els punts d'investigació realitzats el dia 19 de maig de 2021 a la parcel·la objecte d'estudi no es va detectar la presència de nivell freàtic a les màximes profunditats assolides.

No es descarta certa circulació d'aigua pels materials del subsòl, depenent de l'època de l'any i del règim hidrogeològic de cada moment. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

3.d. Agressivitat del terreny

Seguint la normativa UNE 83963/2008, s'han realitzat assaigs de laboratori per determinar els continguts en sulfats de tres mostres extretes dels materials del subsòl, resultant:

Nivell 2:

Mostra 1 : Inapreciable
Mostra 2 : Inapreciable
Mostra 3 : Inapreciable

(veure annex actes originals de laboratori)

A partir de la taula *8.2.3.b.* del *Capítol 2* publicada en la *EHE 2008*, ens situaríem en uns valors d'agressivitat química corresponent a un ambient **No Agressiu**.

3.e. Expansivitat

No es va realitzar assaig d'expansivitat en cap de les tres mostres assajades del subsòl del solar, a l'obtenir-se uns valors de No Plàstics en els Límits d'Atterberg realitzats i presentar un percentatge de materials fins inferior al 35% en l'anàlisi granulomètric.

(veure annex actes originals dels assaigs de laboratori)

3.f. Sismicitat

Segons la normativa de construcció sismo-resistent NCSE (B.O.E. 11 d'octubre de 2002), la zona objecte d'estudi presentaria un valor d'acceleració sísmica bàsica de 0,04 g, i un coeficient de contribució de 1,0.

A partir de la normativa sísmica podríem classificar els diferents nivells del subsòl com a:

Nivell 2:

Terreny **Tipus II-III** amb un coeficient del terreny de **C = 1.3-1.6**

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC
El secretari

3.g. Exposició al radó

En base a les mesures realitzades pel *Consejo de Seguridad Nuclear* el terme municipal de Tarragona es trobaria en la denominada **Zona 1** pel que fa a possible exposició al Radó.

Caldrà tenir en compte les recomanacions de la ***secció HS 6 (protección frente a la exposición del radón) del Documento Básico HS Salubridad del CTE*** al respecte:

3 Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

1 Para verificar el cumplimiento del *nivel de referencia* en los edificios ubicados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en función de la zona a la que pertenezca el municipio deberán implementarse las siguientes soluciones, u otras que proporcionen un nivel de protección análogo o superior:

a) En los municipios de zona I, se dispondrá una *barrera de protección*, con las características indicadas en el apartado 3.1, entre el terreno y los *locales habitables* del edificio, que limite el paso de los gases provenientes del terreno.

Alternativamente, se podrá disponer entre el terreno y los *locales habitables* del edificio una cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón a estos locales. En este caso, la cámara de aire deberá estar ventilada según las indicaciones contenidas en el apartado 3.2 y separada de los *locales habitables* mediante un cerramiento sin grietas, fisuras o discontinuidades entre los elementos y sistemas constructivos que pudieran permitir el paso del radón.

b) En los municipios de zona II, se dispondrá una *barrera de protección*, con las características indicadas en el apartado 3.1 junto con un sistema adicional que podrá ser:

i) un *espacio de contención ventilado* con las características indicadas en el apartado 3.2, situado entre el terreno y los locales a proteger, para mitigar la entrada de radón proveniente del terreno a los *locales habitables* mediante *ventilación natural* o mecánica;

ii) o bien, un sistema de *despresurización del terreno* con las características indicadas en el apartado 3.3, que permita extraer los gases contenidos en el terreno colindante al edificio.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC
El secretari

4. CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES

Les recomanacions es donen en funció dels assaigs mecànics in situ realitzats al solar objecte d'estudi, dels valors obtinguts en els assaigs de laboratori i de les observacions realitzades pel geòleg. La base de càlcul s'ha realitzat en funció de les dades obtingudes.

La direcció facultativa de l'obra haurà d'aplicar la solució de fonamentació que consideri pertinent a partir de la interpretació dels paràmetres geotècnics dels materials del subsòl donats en el present informe, tenint en compte les recomanacions de fonamentació donades a continuació i la seva possible interacció amb construccions i elements veïns.

En cas que en el moment de l'excavació de les rases de fonamentació es detectessin, en algun punt, materials diferents als descrits en el present informe o a diferents profunditats que les descrites, caldria contactar amb *GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.* per tal de realitzar les comprovacions pertinents.

4.a. Fonamentació

► Cota:

A partir de les dades obtingudes en els assaigs in situ realitzats, es podria fonamentar, amb un encastament adequat en els materials descrits com a Nivell 2, format per sorres carbonatades blanquinoses amb proporcions variables de llims i graves calcàries i diferents graus de cimentació arribant a formar trams calcarenítics. Aquests materials es detecten, en els punts investigats, a les profunditats de 0.6, 0.9 i 0.8 metres respecte boques dels sondeigs P-1, S-2 i P-3, respectivament. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

Caldrà superar en tot moment els materials descrits com a Nivell 1, formats per reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal, que apareguin coronant els materials del Nivell 2. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

► Tipologia i càrregues admissibles:

A partir dels valors de resistència obtinguts en els assaigs realitzats, respecte a la tipologia de la fonamentació, aquesta podria ser mitjançant sabates aïllades i/o contínues.

Partint dels valors de resistència obtinguts en els assaigs realitzats, es podria considerar el següent valor de càrrega admissible, amb un factor de seguretat inclòs de F=3:

Sabates aïllades i/o contínues..... **Qa = 2.0 Kg/cm²**
(Per amplada màxima de sabata aïllada B=2.5 metres)
(Per amplada màxima de sabata contínua B=2.0 metres)

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC
El secretari

4.b. Assentaments

Els assentaments previsibles per les solucions de fonamentació donades en l'apartat anterior, calculats pel mètode de Schmertmann, serien de l'ordre de:

S < 2.5 cm

Caldrà tenir en compte de no fonamentar en cap punt sobre els materials altament deformables descrits com a Nivell 1, ja que aquest fet podria provocar la generació d'assentaments diferencials importants que podrien danyar l'estructura de la futura edificació.

4.c. Ripabilitat

Els moviments de terres per l'excavació de les rases de fonamentació no haurien de presentar dificultat des del punt de vista de resistència en els materials assajats del Nivell 1, podent-se realitzar amb maquinària convencional per aquest tipus de sòls. Si bé, per l'excavació dels materials del Nivell 2 si que podrà ser necessària la utilització de maquinària pesant auxiliada per martell hidràulic en els trams amb més contingut gravenc o en aquells trams més cimentats i/o consolidats a mode de crostes calcàries.

S'haurà de tenir present en l'elecció del mètode d'excavació la presència de vials i fonamentacions veïnes i la naturalesa dels materials a excavar, per tal que durant la realització dels moviments de terres no es desenvolupin patologies en les edificacions i vials contigus.

4.d. Estabilitat de talussos a curt termini

Pels talussos que puguin romandre al solar durant els treballs de condicionament del terreny, per espais curts de temps habituals en la construcció, es podrien deixar les següents relacions:

Materials del Nivell 1: Pels talussos que puguin romandre en aquests materials, per alçades inferiors als 3.0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, aconsellem deixar berma i no assumir talussos superiors a la relació de 3:2 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i edificacions veïnes.

Materials del Nivell 2: Pels talussos que puguin romandre en aquests materials, per alçades inferiors als 3.0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, aconsellem deixar berma i no assumir talussos superiors a la relació de 1:1 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i edificacions veïnes.

En el cas que s'hagi d'excavar per sota dels plans de fonamentació d'edificacions veïnes, s'observessin indicis d'inestabilitats en els primers moments de l'excavació o es pretengui deixar talussos en caràcter definitiu, caldria modificar les relacions descrites.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC
El secretari

GEOTEC, Estudis geotècnics i mediambientals, S.L. resta a la seva disposició per a qualsevol comentari o aclariment que vulgui realitzar, al telèfon 977 60 99 99.

VALLS, 1 de juny de 2021

JORDI TODA VERICAT / num:4575
Digitally signed by JORDI TODA VERICAT / num:4575
CN=JORDI TODA VERICAT / num:4575
C=ES
O=Ilustre Colegio Oficial de Geólogos / ICOG / 0173
E=geotec@geotec.cat
Date: 2021.06.18 10:45:44

Jordi Toda i Vericat
Geòleg Col·legiat Núm. 4575

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

ANNEX: BASE DE CÀLCUL

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

BASE DE CÀLCUL:

a) En terrenys cohesius

►Capacitat de càrrega:

Per a sòls cohesius s'estudien les condicions a curt termini, on l'angle de fregament tendeix a zero i la fórmula de Terzaghi queda reduïda a:

$$Qd = [(Cu \cdot Nc) / F]$$

Qd= Capacitat de càrrega admissible (kg/cm^2).
Cu= Cohesió no drenada (kg/cm^2).
F= Coeficient de seguretat
Nc = Factor de càrrega.

b) En terrenys granulars

►Capacitat de càrrega en sabates:

Seguint les recomanacions descrites en el "Código Técnico de la Edificación" per a materials granulars es proposa pel càlcul de la capacitat de càrrega d'una fonamentació superficial les següents fórmules partint del valor Nspt, o l´equivalent Nb, obtinguts en els assaigs de penetració in situ:

Sabates < 1.2 m. amplada : $Qa = 12\ N_{spt} \cdot [1 + (D / 3B^*)] \cdot [S_t / 25]$

Sabates > 1.2 m. amplada: $Qa = 8\ N_{spt} \cdot [1 + (D / 3B^*)] \cdot [S_t / 25] \cdot [(B + 0{,}3) / B]^2$

Qa= Capacitat de càrrega admissible (kN/m^2).
S_t= L'assentament total admissible en mm.
N_{SPT}= Valor mig obtingut en l'assaig de penetració SPT (equivalent a Nb) en la zona d'influència de la fonamentació.
D= La profunditat definida en l'annex F.
B*= Ample de la sabata

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC
El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

c) Càlcul dels assentaments

Per a l'estimació dels assentaments previsibles es poden utilitzar les següents equacions:

(1) Mètode de Schmertmann.

$$S = C_1 \cdot q \cdot \Sigma\, [(Izi / Ei) \cdot \Delta Zi]$$

S_{max}= Assentament total.

C_1= Factor que depèn de la profunditat d'empotrament de la sabata.

q= Càrrega aplicada.

Izi= Coeficient d'influència definit per dues línies rectes que representen, aproximadament, les tensions en profunditat.

Ei= Mòdul de deformació del sòl, determinat segons Schmertmann en funció de qc o Nspt, havent-se de tenir en compte, en el cas d'aplicar Nspt, quin és el tipus del corresponent terreny.

(2) Fòrmula de Burland i Burbidge, basada directement amb els resultats obtinguts en l'assaig SPT a través de correlacions degudament contrastades:

$$S_i = f_I \,.\, f_s \,.\, q'_b \,.\, B^{0.7} \,.\, I_c$$

S_I= Asssentament mig al final de la construcció (mm).

f_I= Factor de correcció que premet considerar la presència d'una capa rigida per sota de la fonamentació.

f_s= Coeficient que depen de les diemensions de la fonamentació.

q'_b= Presió efectiva bruta aplicada a la base de la fonamentació (KN/m^2).

B= Amplada de la fonamentació (metres).

I_c= Índex de compressibilitat, definit en funció del valor mig de l'assaig SPT en la zona de influencia sota la fonamentació.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC
El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

d) Fonamentació en materials rocosos

►Capacitat de càrrega en sabates aïllades i contínues:

Per a sòls rocosos cristal·lins o sedimentàris s'estudien les condicions de ruptura tipus Rankine on:

$$Qa = (CN_c + \gamma D N_q + 1/2 \gamma B N_\gamma) / F$$

Qa: Capacitat portant admissible.

C: Cohesió del material rocós.

N_c, N_q, N_γ: Coeficients de capacitat de carga funció de l'angle de fregament intern i de les dimensions de la sabata.

D: fondària d'encastament.

B: Ampla de sabata.

F: Factor de Seguretat

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

ANNEX: ACTES DE LA SITUACIÓ I REGISTRE DELS SONDEIGS

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA (P-4315000-B)
ADREÇA	Plaça de la Font, 1 TARRAGONA

INFORME DE RESULTATS. SONDEIGS, ASSAIGS I PROVES IN SITU

L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

ADREÇA OBRA	Anella del Mediterrani TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 7036/05/21	DATA D'EMISIÓ	01/06/2021

TREBALLS REALITZATS

assaigs de penetració contínua super pesada DPSH
assaigs de penetració stàndard SPT
sondeig a rotació amb barrena helicoïdal

NORMES DE REFERÈNCIA

UNE 103801:94 (assaig de penetració dinàmica super pesada DPSH)
UNE 103800:92 (assaig de penetració Stàndard SPT)

El present informe es compon de 6 pàgines inclosa portada i contraportada

Els assaigs són realitzats seguint la normativa corresponent , sense cap més responsabilitat de la derivada de la correcta utilització de les tècniques i aplicació d'instruccions i procediments apropiats. Els resultats del present informe es refereixen exclusivament als materials assajats, situats en els emplaçaments i a les profunditats que s'indiquen en els apartats corresponents.

Els resultats es consideren com a propietat del client i sense autorització prèvia, GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L. s'abstindrà de facilitar-los a un tercer, sense fer-se reponsable en cap cas de la interpretació o ús inapropiat que pugui fer-se d'aquest document, la reproducció parcial del qual està totalment prohibida.

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

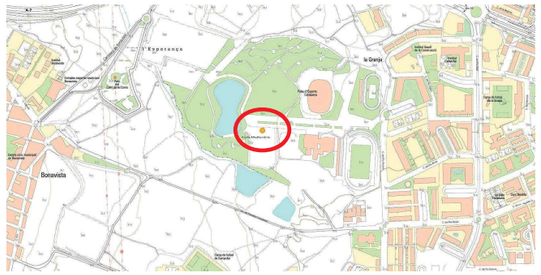
Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

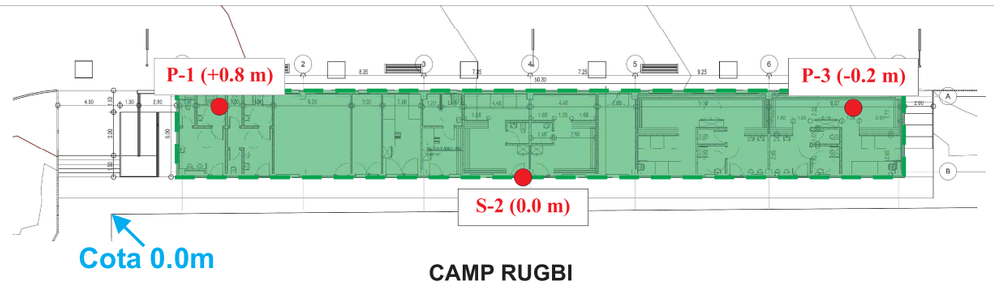
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Situació sondeigs I 7036/05/21





ESCALA APROX. 1:400

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

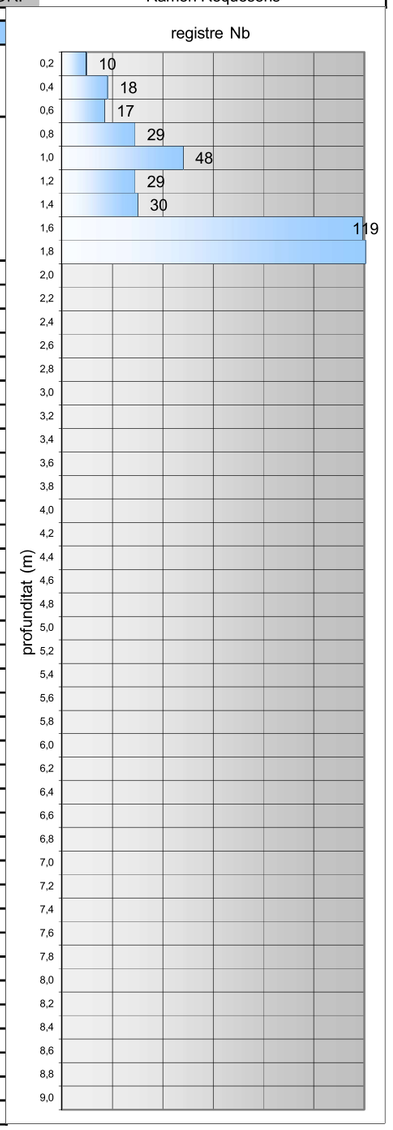
GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Penetròmetre dinàmic PDP 3.13 G (TECOINSA) núm sèrie: 02.19.066B codi màquina PD 2

INFORME:	I 7036/05/21	CLIENT:	AJ. TARRAGONA		ADREÇA:	Anella del Mediterrani TARRAGONA	
TIPUS D´ASSAIG:		DPSH	SONDEIG:	P-1	PROFUNDITAT ASSOLIDA:		1,8 metres
DATA:	19/05/2021	COTA INICI	+0,8 m (Respecte cota referència 0,0m)			N. FREÀTIC	
SONDISTA:		Joan Pallarès			SUPERVISOR:	Ramon Requesens	

Par dinamomètric si >20 N.m (codi CD 1)

Prof. (m)	N dpsh	N borros	SPT	NIVELLS	
0,2	8	10		Nivell 1	Reblert
0,4	15	18			
0,6	14	17			
0,8	24	29		Nivell 2	Sorres carbonatades blanquinoses
1,0	40	48			
1,2	24	29			
1,4	25	30			
1,6	99	119			
1,8	100	120			
2,0					
2,2					
2,4					
2,6					
2,8					
3,0					
3,2					
3,4					
3,6					
3,8					
4,0					
4,2					
4,4					
4,6					
4,8					
5,0					
5,2					
5,4					
5,6					
5,8					
6,0					
6,2					
6,4					
6,6					
6,8					
7,0					
7,2					
7,4					
7,6					
7,8					
8,0					
8,2					
8,4					
8,6					
8,8					
9,0					



Tipus con	perdut	long. varilles	100 cm	massa de la massa colpeig	63.5 kg
diàmetre con	50,5 mm	diàmetre varilles	32 mm	massa total dispositiu colpeig	<115 Kg
secció con	20 cm2	m. varilles+nipple	< 8.0 kg	alçada de caiguda massa	76 cm

*Els assaigs SPT reflectits en el gràfic es realitzen en paral·lel a l'assaig DPSH a una distància correcta un cop finalitzat el primer.

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Nº INFORME:	I 7036/05/21	DATA:	19/05/21
CLIENT:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		
ADREÇA:	Anella del Mediterrani	POBLACIÓ:	TARRAGONA
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 3		
SONDISTA:	Òscar Peña	SUPERVISOR:	Ramon Requesens

Ref. Sondeig	S-2
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	+0.0m (Cota referència)
Nivell Freàtic:	
Inici: 19/05/21	Final: 19/05/21

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Litologia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recuperació (%)	RQD (%)	Observacions
0.25	H ∅86			Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal.					
0.9					1.0 SPT-1 1.17	(30/Rb) Nspt=Rb			
3.0				Nivell 2: Sorres carbonatades blanquinoses amb proporcions variables de llims i graves calcàries i diferents graus de cimentació arribant a formar trams calcarenítics.	SPT-2 3.6	(5/7/15/17) Nspt=22			
6.0					SPT-3 6.2	(30/Rb) Nspt=Rb			
8.0	H ∅86			Fi sondeig 8.0 metres					

R: Rotació **P:** Percussió **H:** Helicoidal **E:** Revestiment
B: Bateria tipus B **T:** Bateria tipus T **W:** Widia **D:** Diamant

MI: Mostra Inalterada **MA:** Mostra alterada **SPT:** Assaig de penetració estàndard
MNC: Mostra no conseguida **TP:** Testimoni Parafinat **N.F:** Nivell freàtic

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

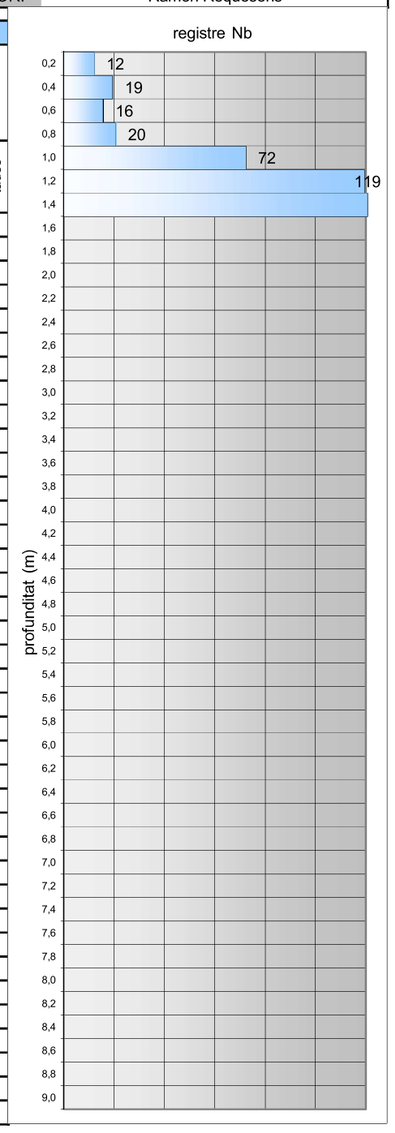
GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Penetròmetre dinàmic PDP 3.13 G (TECOINSA) núm sèrie: 02.19.066B codi màquina PD 2

INFORME:	I 7036/05/21	CLIENT:	AJ. TARRAGONA	ADREÇA:	Anella del Mediterrani TARRAGONA
TIPUS D´ASSAIG:	DPSH	SONDEIG:	P-3	PROFUNDITAT ASSOLIDA:	1,4 metres
DATA:	19/05/2021	COTA INICI	-0,2 m (Respecte cota referència 0,0m)	N. FREÀTIC	
SONDISTA:	Joan Pallarès	SUPERVISOR:	Ramon Requesens		

Par dinamomètric si >20 N.m (codi CD 1)

Prof. (m)	N dpsh	N borros	SPT	NIVELLS	
0,2	10	12		Nivell 1	Reblert
0,4	16	19			
0,6	13	16			
0,8	17	20			
1,0	60	72		Nivell 2	Sorres carbonatades
1,2	99	119			
1,4	100	120			
1,6					
1,8					
2,0					
2,2					
2,4					
2,6					
2,8					
3,0					
3,2					
3,4					
3,6					
3,8					
4,0					
4,2					
4,4					
4,6					
4,8					
5,0					
5,2					
5,4					
5,6					
5,8					
6,0					
6,2					
6,4					
6,6					
6,8					
7,0					
7,2					
7,4					
7,6					
7,8					
8,0					
8,2					
8,4					
8,6					
8,8					
9,0					



Tipus con	perdut	long. varilles	100 cm	massa de la massa colpeig	63.5 kg
diàmetre con	50,5 mm	diàmetre varilles	32 mm	massa total dispositiu colpeig	<115 Kg
secció con	20 cm2	m. varilles+nipple	< 8.0 kg	alçada de caiguda massa	76 cm

*Els assaigs SPT reflectits en el gràfic es realitzen en paral·lel a l'assaig DPSH a una distància correcta un cop finalitzat el primer.

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

INFORME DE RESULTATS. SONDEIGS, ASSAIGS I PROVES IN SITU

L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

Número d'informe	I 7036/05/21

GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.

Valls, a 01 de juny de 2021

JORDI TODA VERICAT / num:4575

Digitally signed by JORDI TODA VERICAT / num:4575
CN=JORDI TODA VERICAT / num:4575
C=ES
O=Ilustre Colegio Oficial de Geólogos / ICOG / 0173
E=geotec@geotec.cat
Date: 2021.06.18 10:46:30

Resp. Elaboració
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Cap d'Àrea de Geotècnia

Resp. Validació
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Director Tècnic

ANNEX: TALL INTERPRETATIU

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

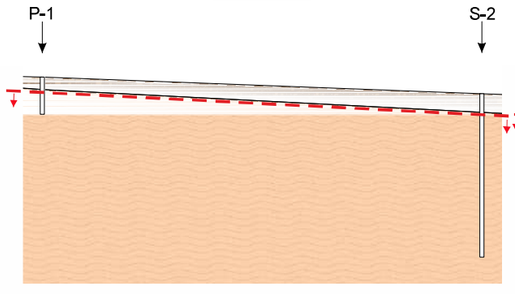
Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

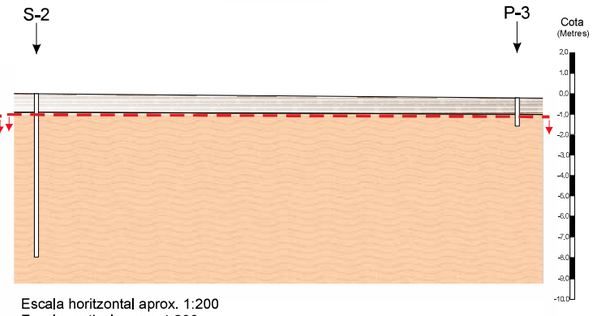
GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

TALL I - I'



Escala horitzontal aprox. 1:200
Escala vertical aprox. 1:200

TALL II - II'



Escala horitzontal aprox. 1:200
Escala vertical aprox. 1:200

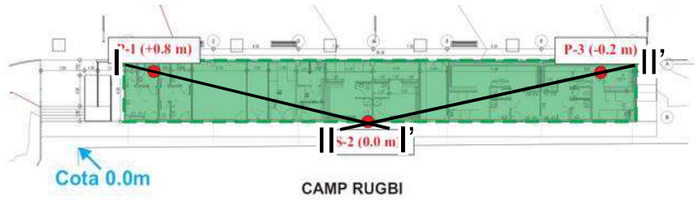
LLEGENDA:

Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut i/o terreny vegetal.

Nivell 2: Sorres carbonatades blanquinoses amb proporcions variables de llims i graves calcàries i diferents graus de cimentació arribant a formar trams calcarenítics.

Nivell de fonamentació considerat

SITUACIÓ DEL TALL:



Aquest tall ha estat obtingut a partir de la correlació teòrica dels diferents sondeigs, per tant, s'haurà de considerar amb les conseqüents reserves.

ANNEX: ACTES ORIGINALS DE LABORATORI

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
ADREÇA	Plaça de la Font, 1. TARRAGONA		

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIG DE LABORATORI

L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

ADREÇA D'OBRA	Anella del Mediterrani. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 7036/05/21	DATA D'ENTRADA	21/05/2021
NÚM ACTA	A 5277/05/21	DATA FINALITZACIÓ	26/05/2021

TREBALLS REALITZATS					
Sols:		N de mostres	3	Aigües N de mostres	0
Granulometries	3	Compressió S.	0	Determinació de pH	Contingut en magnesi
Humitats	3	Lambe	0	Contingut en clorurs	Diòxid de carboni
Límits	3	Pressió d'Inflament	0	Contingut en amoni	Iliure
Continguts en Sulfats	3	Densitat de les P.	0	Contingut en sulfats	Residu sec a 180ºC

NORMES DE REFERÈNCIA	
Preparació de mostres per assaig de sòls	UNE 103 100/95
Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 400/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les partícules d'un sòl	UNE 103 302/94
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig d'inflament lliure en edòmetre	UNE 103 601/96
Assaig per calcular la pressió d'infament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96
Consolidació unidimensional d'una mostra de terreny	UNE 103 405/94
Assaig de tall directe en sòls	UNE 103 401/98
Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Continguts en sulfats	UNE 83963/08
Acidesa de Baumann-Gully	UNE 83962/08

El present informe es compon de 9 pàgines inclosa portada i contraportada

Els assaigs són realitzats seguint la normativa corresponent , sense cap més responsabilitat de la derivada de la correcta utilització de les tècniques i aplicació d'instruccions i procediments apropiats. Els resultats del present informe es refereixen exclusivament als materials assajats, situats en els emplaçaments i a les profunditats que s'indiquen en els apartats corresponents.

Els resultats es consideren com a propietat del client i sense autorització prèvia, GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L. s'abstindrà de facilitar-los a un tercer, sense fer-se reponsable en cap cas de la interpretació o ús inapropiat que pugui fer-se d'aquest document, la reproducció parcial del qual està totalment prohibida.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA	N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Anella del Mediterrani. TARRAGONA		
NÚM INFORME	I 7036/05/21	DATA ENTRADA	21/05/2021
NÚM ACTA	A 5277/05/21	DATA FINALITZACIÓ	26/05/2021

RESUM DELS TREBALLS REALITZATS								
Referència del Laboratori		Mostra 1	Mostra 2	Mostra 3	Mostra 4	Mostra 5	Mostra 6	Mostra 7
Referència del Client								
Número de Sondeig		2	2	2				
Típus de Mostra		SPT	SPT	SPT				
Referència d'Extracció		1	2	3				
Profunditat (m)		1,0-1,17	3,0-3,6	6,0-6,2				
IDENTIFICACIÓ I CLASSIFICACIÓ								
Granulometria per tamissat	Humitat (%)	0,1	0,2	0,2				
	Grava (%)	30,2	48,0	9,8				
	Sorra (%)	57,8	17,4	69,4				
	Fins (%)	11,9	34,6	20,8				
Límits d'Atterberg	Límit Líquid	-	-	-				
	Límit Plàstic	-	-	-				
	Í. Plasticitat	No Plàstic	No Plàstic	No Plàstic				
Classificació USCS		SM-SW	GM	SM				
Humitat Natural (%)		17,6	14,3	15,1				
Densitat	D.Seca (%)							
	D.Humida (%)							
Densitat Partícules (g/cm3)								
RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ								
Lambe	Í. Infament (kp/cm2)							
	Canvi p.Volum							
Inflament Lliure (%)								
Compressió Simple	Resistència (kp/cm2)							
	Deformació (%)							
Pressió d'Inflament	P. Inflament (kp/cm2)							
	Í. Descàrrega (%)							
Edòmetre	í. Porus Inicial							
	í. Porus Final							
Tall Directe	Angle Fregament(º)							
	Cohesió (kp/cm2)							
AGRESSIVITAT D'AIGUA I SÒL								
Sulfats en Sòls	Cont. Sulf. (mg/kgdis)	Inapreciable	Inapreciable	Inapreciable				
	Classificació	No agressiu	No agressiu	No agressiu				
Contingut en M. Orgànica	Contingut M.O. (%)							
	Classificació							
pH aigua								
Residu Sec a 110º en aigua (mg/l)								
Contingut de Sulfats en aigua (mg/l)								
Contingut de Magnèsi en aigua (mg/l)								
Contingut de CO2 Lliure en aigua (mg/l)								
Contingut d'Amoni en aigua (mg/l)								

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Anella del Mediterrani. TARRAGONA			
NÚM INFORME	I 7036/05/21		DATA ENTRADA	21/05/2021
NÚM ACTA	A 5277/05/21			

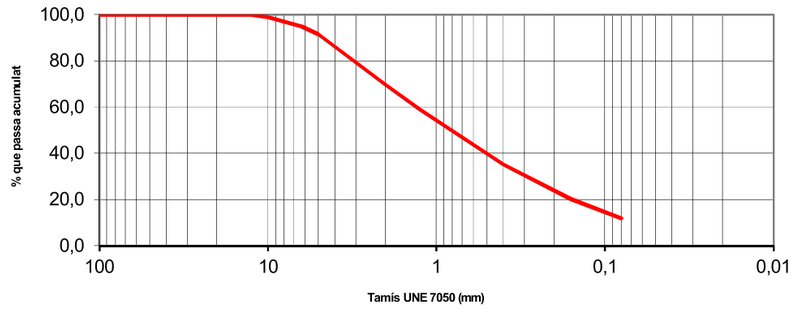
REFERÈNCIA		Mostra 1				
SONDEIG	2	REF. EXTRACCIÓ	SPT	1	PROFUNDITAT	1,0-1,17

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

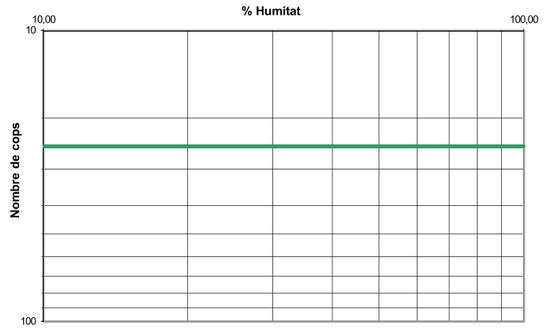
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	5,1	% sorra 2-0,4mm	34,5	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	25,1	% sorra 0,4-0,08mm	23,3	11,9

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atterberg		
Límit líquid		-
Límit plàstic		-
Índex de plasticitat		No Plàstic
Densitat balança hidrostàtica		
Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3
Densitat de les partícules		
Densitat mitjana		g/cm3
Humitat natural		
Humitat	17,6	%
Granulometria		
Grava	30,2	%
Sorra	57,8	%
Fins	11,9	%
Classificació USCS	SM-SW	

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les particules d'un sòl	UNE 103 302/94

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra

OPERARI: Laura

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

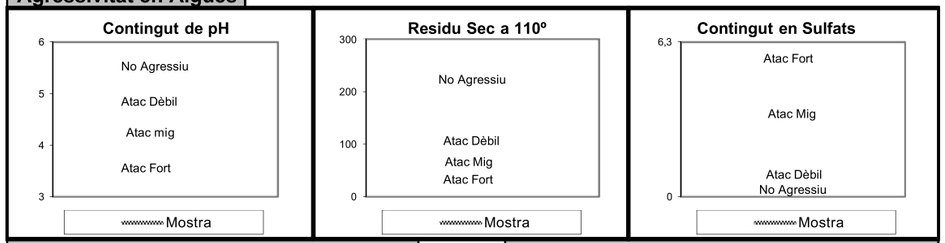
CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Anella del Mediterrani. TARRAGONA			
NÚM INFORME	I 7036/05/21		DATA ENTRADA	21/05/2021
NÚM ACTA	A 5277/05/21			

REFERÈNCIA		Mostra 1				
SONDEIG	2	REF. EXTRACCIÓ	SPT	1	PROFUNDITAT	1,0-1,17

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS

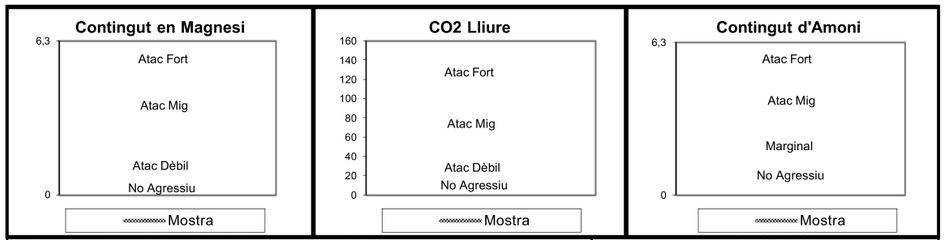
Agressivitat en Sòls			Classificació de les mostres	
Contingut en matèria orgànica		%	Sòl	Aigua
Contingut en sulfats	Inapreciable	mg/Kgdissolvent	No agressiu	
Acidesa de Baumann-Gully		ml/Kgdissolvent		

Agressivitat en Aigües



Grau de pH		
pH		
Contingut en Sulfats		
Contingut Sulfats	mg/l	
CO_2 Lliure		
CO2 Lliure	mg/l	

Residu Sec a 110º		
Residu Sec a 110º	mg/l	
Contingut en Magnesi		
Contingut Magnesi	mg/l	
Contingut en Amoni NH_4		
Contingut Amoni	mg/l	



Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Contingut de sulfats	UNE 83963/08
Valor de pH	UNE 83952/08
Residu sec a 110º	UNE 83957/08
Contingut de sulfats	UNE 83956/08
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	UNE 83955/08
Diòxid de carboni lliure CO2	UNE-EN 13577/08
Contingut d'amoni NH4	UNE 83954/08

Observacions:

OPERARI: Laura

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Anella del Mediterrani. TARRAGONA			
NÚM INFORME	I 7036/05/21		DATA ENTRADA	21/05/2021
NÚM ACTA	A 5277/05/21			

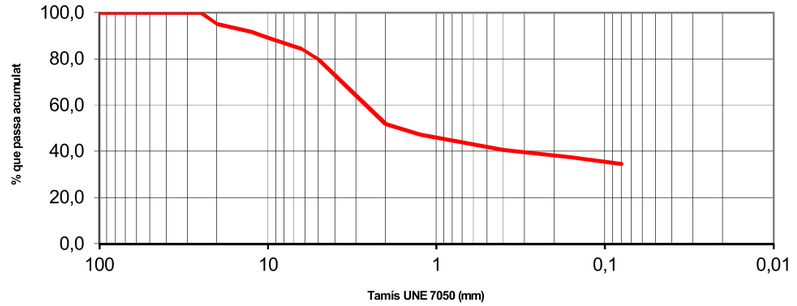
REFERÈNCIA		Mostra 2				
SONDEIG	2	REF. EXTRACCIÓ	SPT	2	PROFUNDITAT	3,0-3,6

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

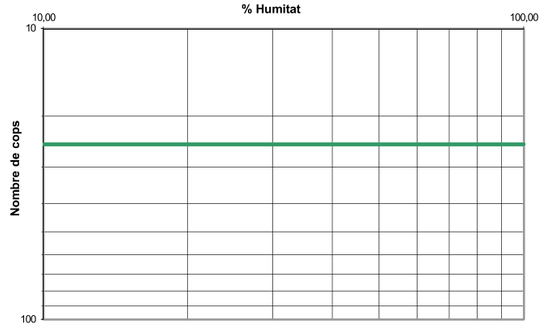
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	10,8	% sorra 2-0,4mm	11,3	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	4,8	% grava 6,3-2mm	32,5	% sorra 0,4-0,08mm	6,1	34,6

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atterberg		
Límit líquid		-
Límit plàstic		-
Índex de plasticitat		No Plàstic
Densitat balança hidrostàtica		
Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3
Densitat de les partícules		
Densitat mitjana		g/cm3
Humitat natural		
Humitat	14,3	%
Granulometria		
Grava	48,0	%
Sorra	17,4	%
Fins	34,6	%
Classificació USCS	GM	

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les particules d'un sòl	UNE 103 302/94

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra

OPERARI: Laura

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

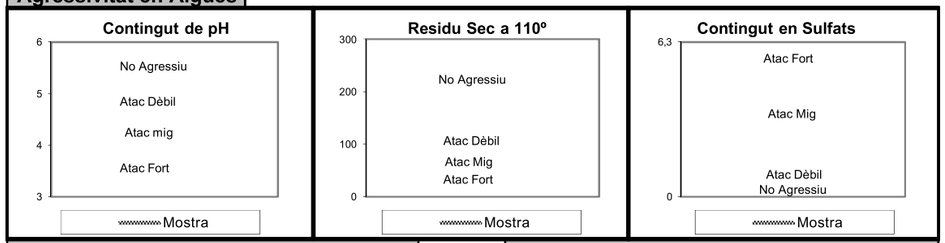
GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Anella del Mediterrani. TARRAGONA			
NÚM INFORME	I 7036/05/21		DATA ENTRADA	21/05/2021
NÚM ACTA	A 5277/05/21			

REFERÈNCIA		Mostra 2				
SONDEIG	2	REF. EXTRACCIÓ	SPT	2	PROFUNDITAT	3,0-3,6

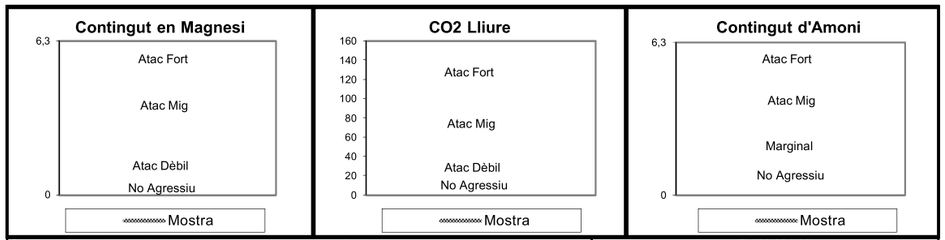
ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS

Agressivitat en Sòls			Classificació de les mostres	
Contingut en matèria orgànica		%	Sòl	Aigua
Contingut en sulfats	Inapreciable	mg/Kgdissolvent	No agressiu	
Acidesa de Baumann-Gully		ml/Kgdissolvent		
Agressivitat en Aigües				



Grau de pH		
pH		
Contingut en Sulfats		
Contingut Sulfats	mg/l	
CO_2 Lliure		
CO2 Lliure	mg/l	

Residu Sec a 110º		
Residu Sec a 110º	mg/l	
Contingut en Magnesi		
Contingut Magnesi	mg/l	
Contingut en Amoni NH_4		
Contingut Amoni	mg/l	



Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Contingut de sulfats	UNE 83963/08
Valor de pH	UNE 83952/08
Residu sec a 110º	UNE 83957/08
Contingut de sulfats	UNE 83956/08
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	UNE 83955/08
Diòxid de carboni lliure CO2	UNE-EN 13577/08
Contingut d'amoni NH4	UNE 83954/08

Observacions:

OPERARI: Laura

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Anella del Mediterrani. TARRAGONA			
NÚM INFORME	I 7036/05/21		DATA ENTRADA	21/05/2021
NÚM ACTA	A 5277/05/21			

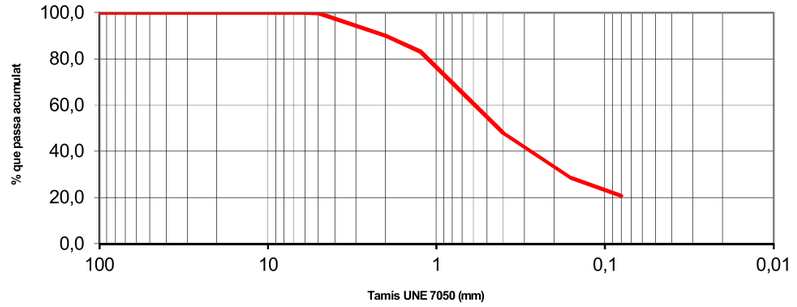
REFERÈNCIA		Mostra 3				
SONDEIG	2	REF. EXTRACCIÓ	SPT	3	PROFUNDITAT	6,0-6,2

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

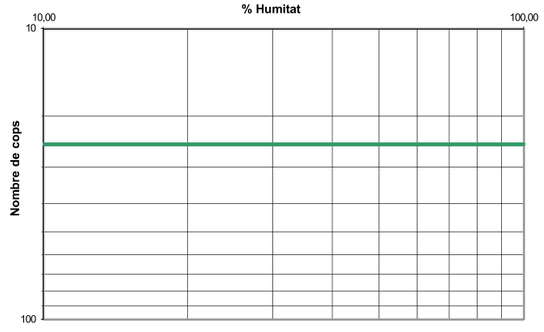
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	0,0	% sorra 2-0,4mm	42,3	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	9,8	% sorra 0,4-0,08mm	27,1	20,8

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atterberg		
Límit líquid		-
Límit plàstic		-
Índex de plasticitat		No Plàstic
Densitat balança hidrostàtica		
Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3
Densitat de les partícules		
Densitat mitjana		g/cm3
Humitat natural		
Humitat	15,1	%
Granulometria		
Grava	9,8	%
Sorra	69,4	%
Fins	20,8	%
Classificació USCS	SM	

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Densitat d'un sòl, mètode de la balança hidroestàtica	UNE 103 301/94
Densitat relativa de les particules d'un sòl	UNE 103 302/94

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra

OPERARI: Laura

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

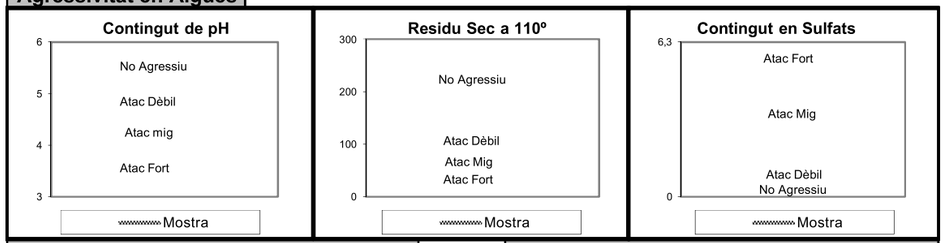
CLIENT	AJUNTAMENT DE TARRAGONA		N.I.F.	P-4315000-B
OBRA	Anella del Mediterrani. TARRAGONA			
NÚM INFORME	I 7036/05/21		DATA ENTRADA	21/05/2021
NÚM ACTA	A 5277/05/21			

REFERÈNCIA		Mostra 3				
SONDEIG	2	REF. EXTRACCIÓ	SPT	3	PROFUNDITAT	6,0-6,2

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT D'AIGÜES I SÒLS

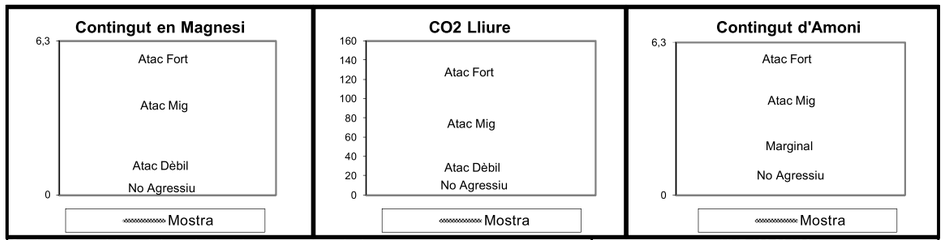
Agressivitat en Sòls			Classificació de les mostres	
Contingut en matèria orgànica		%	Sòl	Aigua
Contingut en sulfats	Inapreciable	mg/Kgdissolvent	No agressiu	
Acidesa de Baumann-Gully		ml/Kgdissolvent		

Agressivitat en Aigües



Grau de pH		
pH		
Contingut en Sulfats		
Contingut Sulfats	mg/l	
CO_2 Lliure		
CO2 Lliure	mg/l	

Residu Sec a 110º		
Residu Sec a 110º	mg/l	
Contingut en Magnesi		
Contingut Magnesi	mg/l	
Contingut en Amoni NH_4		
Contingut Amoni	mg/l	



Contingut en matèria orgànica, mètode del permanganat potàssic	UNE 103 204/93
Contingut de sulfats	UNE 83963/08
Valor de pH	UNE 83952/08
Residu sec a 110º	UNE 83957/08
Contingut de sulfats	UNE 83956/08
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	UNE 83955/08
Diòxid de carboni lliure CO2	UNE-EN 13577/08
Contingut d'amoni NH4	UNE 83954/08

Observacions:

OPERARI: Laura

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

INFORME DE RESULTATS DE LABORATORI

Número d'informe	I 7036/05/21
Número d'acta de laboratori	A 5277/05/21

GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.
L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

Valls a 26 de maig de 2021

JORDI TODA VERICAT / num:4575

Digitally signed by JORDI TODA VERICAT / num:4575
CN=JORDI TODA VERICAT / num:4575
C=ES
O=Ilustre Colegio Oficial de Geólogos / ICOG / 0173
E=geotec@geotec.cat
Date: 2021.06.18

Resp. Elaboració
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Cap d'Àrea de Laboratori

Resp. Validació
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Director Tècnic

ANNEX: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

Vistes generals de la parcel·la objecte d'estudi el dia en que es van realitzar els treballs de camp.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Vistes dels tres sondeigs realitzats a la parcel·la objecte d'estudi, S-2 del tipus Rotació helicoïdal i P-1 i P-3 del tipus DPSH.

GEOTEC, SL · CIF B-43671379 · Passatge Tallers, 5 · Polígon Industrial · 43800 VALLS (Tarragona) · Tel. 977 60 99 99 · geotec@geotec.cat · www.geotec.cat

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 20/06/2021 Foli: 5210451R0 Núm: SV-05210451/00
Col·legiat : Jordi Toda Vericat
Inscrit amb el nº : 4575

Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/TWVH32Y9OW0PC

El secretari

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Vistes dels materials del subsòl extrets en tres assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-1.

GR. GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

tipus
quantitats
codificació

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

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Projecte Bàsic i Executiu dels vestidors del camp de rugbi de l'Anella del Mediterrani		
Situació:	c. Riu Siurana, 32		
Municipi :	Tarragona	**Comarca :**	Tarragona

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

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

Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	**Volum** (m^3)	**Densitat real** (tones/m^3)	**Pes** (tones)	**Volum aparent** m^3
grava i sorra compacta		268,00	2,0	536	322
grava i sorra solta		0,00	1,7	0	0
argiles		0,00	2,1	0	0
terra vegetal		100,00	1,7	170	120
pedraplé		0,00	1,8	0	0
terres contaminades	170503	0,00	1,8	0	0
altres		0,00	1,0	0	0
Total excavació		**368 m^3**		**706 t**	**442 m^3**

Destí de les terres i materials d'excavació

	no es considera residu		**és residu**
	reutilització		abocador
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	mateixa obra	altra obra	
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	si	no	si

Residus de construcció totals

Superfície construïda 301,80 m^2

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0,086	25,920	0,090	27,032
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	11,056	0,041	12,284
formigó	170101	0,036	11,005	0,026	7,861
petris barrejats	170107	0,008	2,372	0,012	3,561
guixos	170802	0,004	1,185	0,010	2,933
altres		0,001	0,302	0,001	0,392
embalatges		0,004	1,288	0,029	8,610
fustes	170201	0,001	0,364	0,005	1,358
plàstics	170203	0,002	0,477	0,010	3,125
paper i cartró	170904	0,001	0,250	0,012	3,584
metalls	170407	0,001	0,196	0,002	0,543
Total residu edificació		0,090	**27,21 t**	0,118	**35,64 m^3**

Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m^3

	fonaments/estructura	**tancaments**	**acabats**
formigóns, fàbrica, petris	1,45	12,64	6,67
tustes	0,20	0,45	1,17
plàstics	1,22	0,60	2,17
paper i cartró	0,20	1,05	2,50
metalls	0,86	0,15	0,67
altres		0,15	0,17
guix			2,93
Totals	**3,93 m^3**	**15,05 m^3**	**16,67 m^3**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	**Volum** m^3 **(+20%)**	Reutilització a la mateixa obra	Reutilització a altra autoritzada	Per portar a l'abocador
terra vegetal	120	0,00	0,00	120,00
graves/ sorres/ pedraplé	321,6	0,00	0,00	321,60
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	**441,6**	**0,00**	**0,00**	**441,60**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	**tones**	**Projecte**	**cal separar**	**tipus de residu**
Formigó	80	11,00	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	11,06	no	inert
Metalls	2	0,20	no	no especial
Fusta	1	0,36	no	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	0,48	no	no especial
Paper i cartró	0,5	0,25	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment 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	no
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no	no
No especials	Contenidor per Metalls	no	no
	Contenidor per Fustes	no	no
	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** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la posibilitat 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.**

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer de 2011. V4 (Font:"Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

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 valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció (abocador)	si

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Inerts: runes / terra	Dipòsit controlat de Tarragona	ctra. Camp del Nàstic, Tarragona	E-428.97

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 al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	15,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: **nº 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 a la seva correcta

*** La caracterització de terres o 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 1000 euros.)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	441,60	10.548,11	2.208,00	3.978,38	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m˘ (+35%)**			**runa neta** **4,00 €/m˘**	**runa bruta** **15,00 €/m˘**
Formigó	10,61	-	100	-	159,18
Maons, teules i ceràmics	16,58	-	100	-	248,76
Petris barrejats	4,81	-	100	-	72,12
Metalls	0,73	-	100	-	10,99
Fusta	1,83	-	100	-	27,50
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00
Plàstics	4,22	-	100	-	-
Paper i cartró	4,84	-	100	-	0,00
Guixos i altres no especials	4,49	-	100	-	-
Perillosos Especials	inapreciable				0
		10.548,11	100,00	3.978,38	518,55

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	
Compactadores	
Matxucadora de petris	
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 15.145,04 €

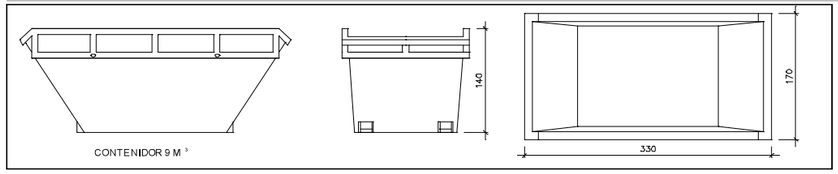
El volum de residus aparent és de : **403,64 m³**

El pes dels residus és de : **688,45 tones**

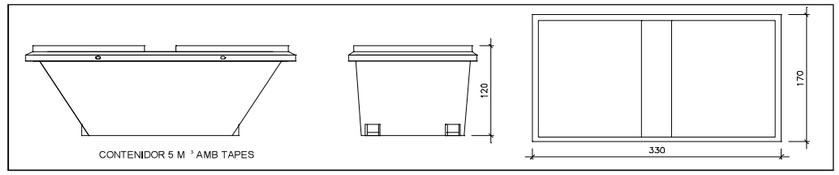
El pressupost de la gestió de residus és de :	15.000,00	euros

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya octubre de 2010. V4 (Font:"Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

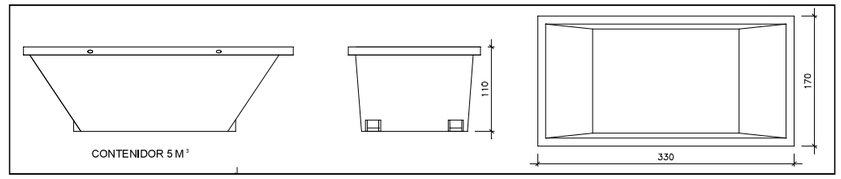
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



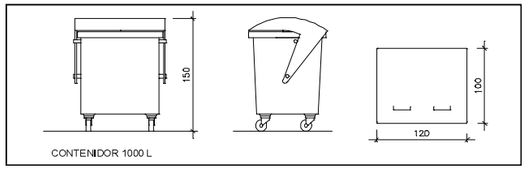
Contenidor 9 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: -



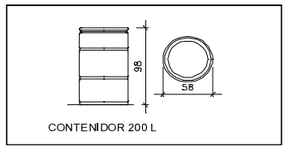
Contenidor 5 m³ . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: 1



Contenidor 5 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats: 1



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: 2



Bidó 200 L .Apte per residus especials — unitats: -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'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	si
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..)	si
	-
	-

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 pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al 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.

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

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 de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial del Estudi		Percentatge de reducció per minimització	Previsió final del Estudi
Total excavació	706,00 tones		**661,24 tones**
Total construcció	27,21 tones	20,00 %	**21,77 tones**

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualizarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament **Tarragona**

Els **materials d'excavació** que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, **NO ES CONSIDEREN RESIDU**. Per tant no s'ha de comptabilitzar com a residu d'excavació i caldrà tenir acreditat el nou ús.

Càlcul de la fiança *

Residus de excavació *	661,24 tones	11 euros/ tona	7273,64 euros
Residus de construcció *	21,77 tones	11 euros/ tona	239,47 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**683 tones**
		Total fiança	**7.513,11 euros**

* Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

CEE. CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L’EDIFICI

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Proyecto convertido desde Energyplus		
Dirección	XXIII 4 -		
Municipio	Tarragona	**Código Postal**	43006
Provincia	Tarragona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	B3	**Año construcción**	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2019		
Referencia/s catastral/es	ninguno		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda	☒ Terciario
☐ Unifamiliar	☒ Edificio completo
☐ Bloque	☐ Local
☐ Bloque completo	
☐ Vivienda individual	

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	PEGI ENGINEERING, S.L.	**NIF/NIE**	B64902737
Razón social	PEGI ENGINEERING, S.L.	**NIF**	-
Domicilio	Fontajau 42 Baixos		
Municipio	Girona	**Código Postal**	17007
Provincia	Girona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail:	pgigrn@pgigrup.com	**Teléfono**	972 222 823
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2253.1167, de fecha 29-sep-2021		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²•año)	
<93.44 A 93.44-151. B 151.84-233.5 C 233.59-303.67 D 303.67-373.75 E 373.75-467.19 F =>467.19 G	**85,46 A**	<17.20 A 17.20-27.9 B 27.96-43.01 C 43.01-55.92 D 55.92-68.82 E 68.82-86.02 F =>86.02 G	**14,48 A**

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 30/11/2021

Firma del técnico certificador:

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

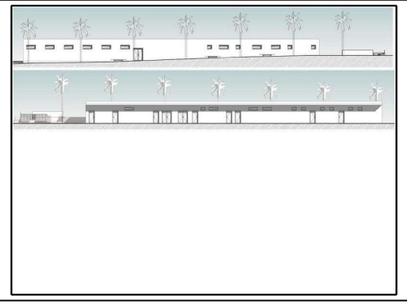
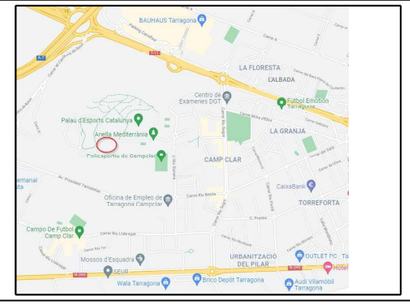
Registro del Organo Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	301,80

Imagen del edificio	**Plano de situación**
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
P01_E01_PE001	Fachada	9,93	0,69	Usuario
P01_E01_PE002	Fachada	18,00	0,69	Usuario
P01_E01_PE003	Fachada	10,41	0,69	Usuario
P01_E01_FTER001	Suelo	20,82	0,51	Usuario
P01_E01C001	Cubierta	20,82	0,39	Usuario
P01_E02_PE001	Fachada	9,24	0,69	Usuario
P01_E02_PE002	Fachada	9,72	0,69	Usuario
P01_E02_FTER001	Suelo	19,44	0,51	Usuario
P01_E02C001	Cubierta	19,44	0,39	Usuario
P01_E03_PE001	Fachada	14,25	0,69	Usuario
P01_E03_PE002	Fachada	15,21	0,69	Usuario
P01_E03_FTER001	Suelo	32,34	0,51	Usuario
P01_E03C001	Cubierta	32,34	0,39	Usuario
P01_E04_PE001	Fachada	5,97	0,69	Usuario
P01_E04_PE002	Fachada	6,45	0,69	Usuario
P01_E04_FTER001	Suelo	12,90	0,51	Usuario
P01_E04C001	Cubierta	12,90	0,39	Usuario
P01_E05_PE001	Fachada	7,59	0,69	Usuario
P01_E05_PE002	Fachada	8,55	0,69	Usuario
P01_E05_FTER001	Suelo	17,10	0,51	Usuario
P01_E05C001	Cubierta	17,10	0,39	Usuario
P01_E06_PE001	Fachada	7,71	0,69	Usuario
P01_E06_PE002	Fachada	7,71	0,69	Usuario
P01_E06_FTER001	Suelo	16,38	0,51	Usuario
P01_E06C001	Cubierta	16,38	0,39	Usuario
P01_E07_PE001	Fachada	13,86	0,69	Usuario

P01_E07_PE002	Fachada	12,90	0,69	Usuario
P01_E07_FTER001	Suelo	27,72	0,51	Usuario
P01_E07C001	Cubierta	27,72	0,39	Usuario
P01_E08_PE001	Fachada	13,86	0,69	Usuario
P01_E08_PE002	Fachada	12,90	0,69	Usuario
P01_E08_FTER001	Suelo	27,72	0,51	Usuario
P01_E08C001	Cubierta	27,72	0,39	Usuario
P01_E09_PE001	Fachada	9,06	0,69	Usuario
P01_E09_PE002	Fachada	8,10	0,69	Usuario
P01_E09_FTER001	Suelo	18,12	0,51	Usuario
P01_E09C001	Cubierta	18,12	0,39	Usuario
P01_E10_PE001	Fachada	24,48	0,69	Usuario
P01_E10_PE002	Fachada	26,40	0,69	Usuario
P01_E10_FTER001	Suelo	54,72	0,51	Usuario
P01_E10C001	Cubierta	54,72	0,39	Usuario
P01_E11_PE001	Fachada	18,00	0,69	Usuario
P01_E11_PE002	Fachada	24,39	0,69	Usuario
P01_E11_PE003	Fachada	26,31	0,69	Usuario
P01_E11_FTER001	Suelo	54,54	0,51	Usuario
P01_E11C001	Cubierta	54,54	0,39	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
PGI_Acristalamiento_exterior_del_proyecto_	Hueco	8,64	1,98	0,40	Usuario	Usuario
PGI_Acristalamiento_exterior_del_proyecto_	Hueco	3,84	1,98	0,40	Usuario	Usuario
PGI_Finestres_petites	Hueco	1,92	2,26	0,32	Usuario	Usuario
PGI_Finestres_petites	Hueco	2,40	2,26	0,32	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	8,00	321,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS1_EQ2_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	3,15	267,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS3_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	3,15	279,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**14,30**			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	7,10	305,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

Generadores de refrigeración

SIS1_EQ2_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	2,50	246,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SIS3_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	2,50	247,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**12,10**			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60º C (litros/día)	1250,00

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS2_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	22,00	473,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	11,61	7,00	165,86
P01_E02	13,00	7,00	185,71
P01_E03	7,51	7,00	107,29
P01_E04	9,23	7,00	131,86
P01_E05	10,03	7,00	143,29
P01_E06	9,19	7,00	131,29
P01_E07	6,70	7,00	95,71
P01_E08	6,69	7,00	95,57
P01_E09	7,34	7,00	104,86
P01_E10	6,50	7,00	92,86
P01_E11	6,55	7,00	93,57

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01	20,82	noresidencial-8h-media
P01_E02	19,44	noresidencial-8h-media
P01_E03	32,34	noresidencial-8h-media
P01_E04	12,90	noresidencial-8h-media
P01_E05	17,10	noresidencial-8h-media
P01_E06	16,38	noresidencial-8h-media
P01_E07	27,72	noresidencial-8h-media
P01_E08	27,72	noresidencial-8h-media
P01_E09	18,12	noresidencial-8h-media
P01_E10	54,72	noresidencial-8h-media
P01_E11	54,54	noresidencial-8h-media

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALES	**0**	**0**	**0**	**0,00**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	0,0
TOTALES	**0**

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	CertificacionVerificacionNuevo

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<17.20 A 17.20-27.9 B 27.96-43.01 C 43.01-55.92 D 55.92-68.82 E 68.82-86.02 F =>86.02 G	**14,48 A**	**CALEFACCIÓN**		**ACS**	
		Emisiones calefacción ($kgCO_2/m^2$ año)	A	*Emisiones ACS ($kgCO_2/m^2$ año)*	A
		1,90		5,51	
		REFRIGERACIÓN		**ILUMINACIÓN**	
Emisiones globales ($kgCO_2/m^2$ año)[1]		*Emisiones refrigeración ($kgCO_2/m^2$ año)*	C	*Emisiones iluminación ($kgCO_2/m^2$ año)*	D
		0,49		6,58	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	$kgCO_2/m^2$.año	$kgCO_2$/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	14,48	4369,30
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	0,00	0,00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<93.44 A 93.44-151. B 151.84-233. C 233.59-303.6 D 303.67-373.75 E 373.75-467.19 F =>467.19 G	**85,46 A**	**CALEFACCIÓN**		**ACS**	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m^2año)	A	*Energía primaria no renovable ACS (kWh/m^2año)*	A
		11,20		32,53	
		REFRIGERACIÓN		**ILUMINACIÓN**	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m^2año)[1]		*Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m^2año)*	C	*Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m^2año)*	C
		2,90		38,84	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<16.38 A 16.38-26.6 B 26.61-40.94 C 40.94-53.23 D 53.23-65.51 E 65.51-81.89 F =>81.89 G	**20,02 B**	<6.65 A 6.65-10.81 B 10.81-16.62 C 16.62-21.61 D 21.61-26.60 E 26.60-33.25 F =>33.25 G	**12,55 C**
Demanda de calefacción (kWh/m^2año)		*Demanda de refrigeración (kWh/m^2año)*	

[1]El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²•año)	
<93.44 A 93.44-151. B 151.84-233.5 C 233.59-303.67 D 303.67-373.75 E 373.75-467.19 F =>467.19 G		<17.20 A 17.20-27.9 B 27.96-43.01 C 43.01-55.92 D 55.92-68.82 E 68.82-86.02 F =>86.02 G	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m²•año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m²•año)	
<16.38 A 16.38-26.6 B 26.61-40.94 C 40.94-53.23 D 53.23-65.51 E 65.51-81.89 F =>81.89 G		<6.65 A 6.65-10.81 B 10.81-16.62 C 16.62-21.61 D 21.61-26.60 E 26.60-33.25 F =>33.25 G	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m²•año)										
Consumo Energía final (kWh/m²•año)										
Emisiones de CO_2 ($kgCO_2/m^2$•año)										
Demanda (kWh/m²•año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida
Otros datos de interés

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	29/11/21

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5
DB-HE 2019

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Proyecto convertido desde Energyplus		
Dirección	XXIII 4 -		
Municipio	Tarragona	**Código Postal**	43006
Provincia	Tarragona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	B3	**Año construcción**	Posterior a 2013

Uso final del edificio o parte del edificio:

☐ Residencial privado (vivienda) ☒ Otros usos (terciario)

Tipo y nivel de intervención

☒ Nuevo ☐ Ampliación

☐ Cambio de uso

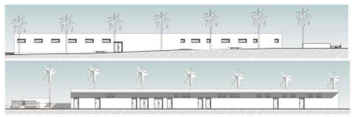
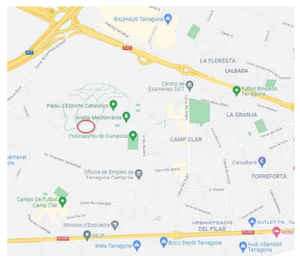
☐ Reforma:

☐ > 25% envolvente + Clima + ACS ☐ > 25% envolvente + Clima ☐ > 25% envolvente + ACS ☐ > 25% envolvente

☐ < 25% envolvente + Clima + ACS ☐ < 25% envolvente + Clima ☐ < 25% envolvente + ACS ☐ < 25% envolvente

SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	301,80

Imagen del edificio	**Plano de la situación**
	

DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A:

Nombre y Apellidos	PEGI ENGINEERING S.,.	**NIF/NIE**	B64902737
Razón social	PEGI ENGINEERING S.,.	**NIF**	B64902737
Domicilio	Fontajau 42 Baixos		
Municipio	Girona	**Código Postal**	17007
Provincia	Girona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail:	pgigrn@pgigrup,com	**Teléfono**	972 222 823
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero		
Procedimiento utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2,0.2253.1167 de fecha 29-sep-2021		

* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

HE0 Consumo de energía primaria

$C_{ep,nren}$	85,50	kWh/m² año	**$C_{ep,nren,lim}$**	92,16	kWh/m² año	Sí cumple
$C_{ep,tot}$	177,60	kWh/m² año	**$C_{ep,tot,lim}$**	197,43	kWh/m² año	Sí cumple
% horas fuera consigna	0,16	%	**% horas lim fuera consigna**	4,00	%	Sí cumple

$A_{útil}$	301,80	m²	**C_{FI}**	5,270	W/m²

$C_{ep,nr}$ Consumo de energía primaria no renovable del edificio
$C_{ep,nren,lim}$ Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0
$C_{ep,tot}$ Consumo de energía primaria total del edificio
$C_{ep,tot,lim}$ Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0
$A_{útil}$ Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)
C_{FI} Carga interna media

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

K	0,69	kWh/m² año	**K_{lim}**	0,76	kWh/m² año	Sí cumple
$q_{sol,jul}$	1,55	kWh/m² año	**$q_{sol,jul,lim}$**	4,00	kWh/m² año	Sí cumple
n_{50}	8,38	1/h	**$n_{50,lim}$**	-	1/h	No aplica

V/A	0,96	m³ /m²			
V	905,40	m³	**V_{inf}**	752,09	m³
D_{cal}	20,02	kWh/m² año	**D_{ref}**	12,55	kWh/m² año

K Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica
K_{lim} Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sec. HE1
$q_{sol,jul}$ Control solar de la envolvente térmica del edificio
$q_{sol,jul,lim}$ Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1
n_{50} Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa
$n_{50,lim}$ Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1
V/A Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.
V Volumen interior de la envolvente térmica
V_{inf} Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones
D_{cal} Demanda de calefacción
D_{ref} Demanda de refrigeración

HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

$RER_{ACS;nrb}$	78,90	%	**$RER_{ACS;nrb\ min}$**	60,00	%	Sí cumple

Demanda ACS (*) 1250,00 l/d

$RER_{ACS;nrb}$ Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS
$RER_{ACS;nrb\ min}$ Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS (**)

(*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60ºC
(**) Esta comprobación puede no ser de aplicación en ampliaciones y reformas de edificios existentes con una demanda inicial de ACS de hasta 5000 l/dia en los que se incremente dicha demanda en menos del 50%

HE5 Generación mínima de energía eléctrica

Potencia instalada	0,00	kW	**Potencia $_{min}$**	-	kW	No aplica

El/la técnico/a abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la evaluación energética del edificio o de la parte que se evalúa de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: ___/____/____

Firma del/de la técnico/a certificador/a:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m^2)	Transmitancia (U) (W/m^2K)
P01_E01C001	Cubierta	H	20,82	0,39
P01_E02C001	Cubierta	H	19,44	0,39
P01_E03C001	Cubierta	H	32,34	0,39
P01_E04C001	Cubierta	H	12,90	0,39
P01_E05C001	Cubierta	H	17,10	0,39
P01_E06C001	Cubierta	H	16,38	0,39
P01_E07C001	Cubierta	H	27,72	0,39
P01_E08C001	Cubierta	H	27,72	0,39
P01_E09C001	Cubierta	H	18,12	0,39
P01_E10C001	Cubierta	H	54,72	0,39
P01_E11C001	Cubierta	H	54,54	0,39
P01_E11_PE001	Fachada	E	18,00	0,69
P01_E01_PE001	Fachada	N	9,93	0,69
P01_E02_PE001	Fachada	N	9,24	0,69
P01_E03_PE001	Fachada	N	14,25	0,69
P01_E04_PE001	Fachada	N	5,97	0,69
P01_E05_PE001	Fachada	N	7,59	0,69
P01_E06_PE001	Fachada	N	7,71	0,69
P01_E07_PE001	Fachada	N	13,86	0,69
P01_E08_PE001	Fachada	N	13,86	0,69
P01_E09_PE001	Fachada	N	9,06	0,69
P01_E10_PE001	Fachada	N	24,48	0,69
P01_E11_PE002	Fachada	N	24,39	0,69
P01_E01_PE002	Fachada	O	18,00	0,69
P01_E01_PE003	Fachada	S	10,41	0,69
P01_E02_PE002	Fachada	S	9,72	0,69
P01_E03_PE002	Fachada	S	15,21	0,69
P01_E04_PE002	Fachada	S	6,45	0,69
P01_E05_PE002	Fachada	S	8,55	0,69
P01_E06_PE002	Fachada	S	7,71	0,69
P01_E07_PE002	Fachada	S	12,90	0,69
P01_E08_PE002	Fachada	S	12,90	0,69
P01_E09_PE002	Fachada	S	8,10	0,69
P01_E10_PE002	Fachada	S	26,40	0,69
P01_E11_PE003	Fachada	S	26,31	0,69
P01_E01_FTER001	Suelo	H	20,82	0,51
P01_E02_FTER001	Suelo	H	19,44	0,51
P01_E03_FTER001	Suelo	H	32,34	0,51
P01_E04_FTER001	Suelo	H	12,90	0,51
P01_E05_FTER001	Suelo	H	17,10	0,51
P01_E06_FTER001	Suelo	H	16,38	0,51
P01_E07_FTER001	Suelo	H	27,72	0,51
P01_E08_FTER001	Suelo	H	27,72	0,51
P01_E09_FTER001	Suelo	H	18,12	0,51
P01_E10_FTER001	Suelo	H	54,72	0,51
P01_E11_FTER001	Suelo	H	54,54	0,51

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m^2)	U_H ($W/m^2·K$)	$g_{gl;wi}$ (-)	$g_{gl;sh;wi}$ (-)	Permeabilidad ($m^3/h·m^2$)
P01_E03_PE001_V	Hueco	N	0,96	1,98	0,64	1,00	3,00
P01_E03_PE001_V001	Hueco	N	0,96	1,98	0,64	1,00	3,00
P01_E05_PE001_V	Hueco	N	0,96	1,98	0,64	1,00	3,00
P01_E10_PE001_V	Hueco	N	0,96	1,98	0,64	1,00	3,00
P01_E10_PE001_V001	Hueco	N	0,96	1,98	0,64	1,00	3,00
P01_E10_PE001_V002	Hueco	N	0,96	1,98	0,64	1,00	3,00
P01_E11_PE002_V	Hueco	N	0,96	1,98	0,64	1,00	3,00
P01_E11_PE002_V001	Hueco	N	0,96	1,98	0,64	1,00	3,00
P01_E11_PE002_V002	Hueco	N	0,96	1,98	0,64	1,00	3,00
P01_E01_PE001_V	Hueco	N	0,48	2,26	0,64	1,00	3,00
P01_E02_PE001_V	Hueco	N	0,48	2,26	0,64	1,00	3,00
P01_E04_PE001_V	Hueco	N	0,48	2,26	0,64	1,00	3,00
P01_E06_PE001_V	Hueco	N	0,48	2,26	0,64	1,00	3,00
P01_E03_PE002_V	Hueco	S	0,96	1,98	0,64	1,00	3,00
P01_E07_PE002_V	Hueco	S	0,96	1,98	0,64	1,00	3,00
P01_E08_PE002_V	Hueco	S	0,96	1,98	0,64	1,00	3,00
P01_E09_PE002_V	Hueco	S	0,96	1,98	0,64	1,00	3,00
P01_E06_PE002_V	Hueco	S	0,48	2,26	0,64	1,00	3,00
P01_E10_PE002_V	Hueco	S	0,48	2,26	0,64	1,00	3,00
P01_E10_PE002_V001	Hueco	S	0,48	2,26	0,64	1,00	3,00
P01_E11_PE003_V	Hueco	S	0,48	2,26	0,64	1,00	3,00
P01_E11_PE003_V001	Hueco	S	0,48	2,26	0,64	1,00	3,00

U_H Transmitancia del hueco
$g_{gl;wi}$ Factor solar del acristalamiento
$g_{gl;sh;wi}$ Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados
Orientación: N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H
Permeabilidad: 27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m·K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
-	UNION_CUBIERTA	0,309	112,60	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO	0,083	12,00	SDINT
-	UNION_SOLERA_PAREDEXT	0,475	112,60	SDINT
-	HUECO_VENTANA	0,419	82,40	SDINT

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	2504
Intensidad de las cargas internas (C_{FI}) (W/m2)	5,270

Espacio	Superficie (m^2)	Volumen (m^3)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m^3/h)	Condiciones operacionales
P01_E01	20,82	51,88	TER-8-M	NO ACOND	51,88	mín:20 máx:25
P01_E02	19,44	48,44	TER-8-M	NO ACOND	48,44	mín:20 máx:25
P01_E03	32,34	80,59	TER-8-M	ACOND	80,59	mín:20 máx:25
P01_E04	12,90	32,15	TER-8-M	NO ACOND	32,15	mín:20 máx:25
P01_E05	17,10	42,61	TER-8-M	ACOND	42,61	mín:20 máx:25
P01_E06	16,38	40,82	TER-8-M	ACOND	40,82	mín:20 máx:25
P01_E07	27,72	69,08	TER-8-M	NO ACOND	69,08	mín:20 máx:25
P01_E08	27,72	69,08	TER-8-M	NO ACOND	69,08	mín:20 máx:25
P01_E09	18,12	45,16	TER-8-M	NO ACOND	45,16	mín:20 máx:25
P01_E10	54,72	136,36	TER-8-M	NO ACOND	136,36	mín:20 máx:25
P01_E11	54,54	135,91	TER-8-M	NO ACOND	135,91	mín:20 máx:25

Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

No se han definido espacios no habitables en el edificio

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	8,00	3,62	3,21	ELECTRICIDAD
SIS1_EQ2_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	3,15	3,71	2,67	ELECTRICIDAD
SIS3_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	3,15	3,71	2,79	ELECTRICIDAD

TOTALES	-	14,30	-	-	-

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (EER)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	7,10	3,21	3,05	ELECTRICIDAD
SIS1_EQ2_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	2,50	2,94	2,46	ELECTRICIDAD
SIS3_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	2,50	2,94	2,47	ELECTRICIDAD
TOTALES	-	12,10	-	-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60ªC (litros/día)	1250,00

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS2_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	22,00	4,20	4,73	ELECTRICIDAD

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido sistemas secundarios en el edificio

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido torres de refrigeración en el edificio

Ventilación y Bombeo

Caudal medio de ventilación en el interior de la envolvente térmica (m3/h)	-

No se ha definido instalacion de ventilación y bombeo en el edificio

Recuperadores de calor

No se han definido recuperadores de calor en el edificio

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie (m^2)	Potencia instalada (W/m2)	VEEI ($W/m^2 \cdot 100lux$)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	20,82	11,61	7,00	165,86
P01_E02	19,44	13,00	7,00	185,71
P01_E03	32,34	7,51	7,00	107,29
P01_E04	12,90	9,23	7,00	131,86
P01_E05	17,10	10,03	7,00	143,29
P01_E06	16,38	9,19	7,00	131,29
P01_E07	27,72	6,70	7,00	95,71
P01_E08	27,72	6,69	7,00	95,57
P01_E09	18,12	7,34	7,00	104,86
P01_E10	54,72	6,50	7,00	92,86
P01_E11	54,54	6,55	7,00	93,57
TOTALES	301,80	-	-	-

5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

Consumos

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	1196
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	REF	230
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	2641
SIS1_EQ2_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	253
SIS1_EQ2_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	REF	112
SIS1_EQ2_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	421
SIS2_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	ELECTRICIDAD	ACS	5025
SIS2_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	MEDIOAMBIENTE	ACS	18765
SIS3_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	281
SIS3_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	REF	106
SIS3_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	502
INSTALACION-ILUMINACION	ELECTRICIDAD	ILU	5998

Producciones

Potencia de generación eléctrica renovable instalada (kW)	0

No se ha definido instalación de producción en el edificio

6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red / In situ)	Fp_ren	Fp_nren	$F_{emisiones}$
ELECTRICIDAD	RED	0,414	1,954	0,331
MEDIOAMBIENTE	RED	1,000	0,000	0,000
TOTALES		-	-	-