Document Juliol 2026 Expedient: **1225_v3**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Promotor

Ajuntament Sant Quintí de Mediona

Situació

Passeig de les Deus, 19 - 21 | 08777 Sant Quintí de Mediona

MENA SANMARTI LOURDES - 46659966G

Firmado digitalmente por MENA SANMARTI LOURDES - 46659966G
Fecha: 2026.07.17 08:20:42 +02'00'

Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades (Barcelona) | Lourdes Mena Sanmartí, arquitecta col. 67841-4
Tel. 93 801 35 35 | Mòbil 660.21.17.71 | l.mena@coac.net

ÍNDEX GENERAL

I. MEMÒRIA 5

DG DADES GENERALS 7

DG 1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE 7

DG 2. AGENTS DEL PROJECTE. 7

DG 3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS 8

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA 9

MD 1 INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA 9

MD 2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 12

MD 3 PRESTACIONS DE L'EDIFICI: REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI 20

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 38

MC 0 TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY 38

MC 2 SISTEMA ESTRUCTURAL 38

MC 4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ 58

MC 5 SISTEMA D'ACABATS 59

MC 6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS 61

ME MEMÒRIA D'EXECUCIÓ 78

ME 1. ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 78

ME 2. MESURES PER MINIMITZAR LES AFECTACIONS DE LES OBRES A TERCERS I A L'ENTORN 78

ME 3. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS 79

ME 4. SEGURETAT I SALUT 79

ME 5. CONTROL DE QUALITAT 79

ME 6. PLANIFICACIÓ I TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 80

ME 7. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 80

NORMATIVA APLICABLE 82

MN 1. NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ 82

MN 2. REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ 82

MN 3. NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI 85

MN 4. NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'OBRES D'URBANITZACIÓ 92

II. ANNEXES A LA MEMORIA 99

ANNEX 1: CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA 101

ANNEX 2: CONTROL DE QUALITAT 143

ANNEX 3: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 155

ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 183

III. PLEC DE CONDICIONS 325

PCA. PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES 331
PCA 1 DISPOSICIONS GENERALS 331
PCA 2 CONDICIONS FACULTATIVES. 331
PCA 3 CONDICIONS ECONÒMIQUES 336
PCT PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 343
PCT 1 PRESCRIPCIONS GENERALS SOBRE ELS COMPONENTS 343
PCT 2 PRESCRIPCIONS GENERALS SOBRE L'EXECUCIÓ 344
PCT 3 PRESCRIPCIONS GENERALS SOBRE EL CONTROL DE L'OBRA ACABADA 344
PCT 4 PRESCRIPCIONS GENERALS SOBRE LA NORMATIVA VIGENT 344
PCT 5 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA 344
IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOST 503
V. DOCUMENTACIÓ GRAFICA 725

I. MEMÒRIA

Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades (Barcelona) | Lourdes Mena Sanmartí, arquitecta col. 67841-4
Tel. 93 801 35 35 | Mòbil 660.21.17.71 | l.mena@coac.net

DG DADES GENERALS

DG 1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Denominació: Projecte bàsic i executiu de reforma del Pavelló poliesportiu de Sant Quintí de Mediona – Àrea de fitness i salut. Expedient 2025_1016

Objecte de l'encàrrec: El present projecte té com a objectiu definir les condicions i paràmetres necessaris per a la reforma i ampliació del pavelló poliesportiu de Sant Quintí de Mediona, adequant el local a les noves necessitats dels usuaris. La informació necessària per a la redacció del projecte (geometria, dimensions, superfície i topografia del solar, estudi geotècnic i informació urbanística), ha estat aportada pel promotor per a ésser incorporada a la present memòria.

Emplaçament:

Adreça:	Passeig de les Deus	Núm:	19 - 21
Municipi:	Sant Quintí de Mediona	Codi Postal:	08777
Comarca:	Alt Penedès	Província:	Barcelona



Referència cadastral: 8111809CF8981S

Usos actuals segons cadastre: Esportiu _ Sup. Construïda: 2.021 m² _ Sup. Parcel·la: 4.051 m²

DG 2. AGENTS DEL PROJECTE.

Promotor:

Nom.	Ajuntament Sant Quintí de Mediona	NIF.	47108144G
Adreça.	Plaça de l'Església	Num.	4
Població.	Sant Quintí de Mediona	Codi Postal.	08777

Mitjançant Junta de Govern es sessió de 19 de novembre de 2025 es va acordar l'adjudicació del contracte menor de serveis de redacció del projecte a:

Redactor del projecte:

Arquitecte	Lourdes Mena Sanmartí	NIF	46.659.966G
		Nº col·legiat	67841-4
Adreça	Ronda Capello	Núm.	19B baixos 2
Població	Capellades	Codi Postal	08786
Comarca	Anoia	Província	Barcelona
Correu electrònic	l.mena@coac.net	Telèfon	660 21 17 71

DG 3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS

ESS Estudi de seguretat i salut:

Tècnic autor Redactat pel tècnic autor d'aquest projecte

GR Estudi de Gestió de residus d'obra:

Tècnic autor Redactat pel tècnic autor d'aquest projecte

PCQ Control de qualitat

Tècnic autor Redactat pel tècnic autor d'aquest projecte

Capellades, a Juliol de 2026



Lourdes Mena Sanmartí,
Arquitecta col·legiada 67841-4

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

El municipi de Sant Quintí de Mediona es troba localitzat a la comarca de l'Alt Penedès (Barcelona). El terme municipal presenta una alçada topogràfica mitjana de referència de 326 metres sobre el nivell del mar.

Des del punt de vista climàtic, el municipi s'enquadra dins del domini del clima mediterrani, caracteritzat per estius calorosos i hiverns moderats. Les dades termo-pluviomètriques de referència reflecteixen una temperatura mitjana anual de 14,8 °C i un règim de precipitacions amb una mitjana pluviomètrica anual aproximada de 622 mm. Aquestes condicions climàtiques defineixen les necessitats de disseny de l'envolupant tèrmica i el comportament higrotèrmic de l'edifici (zones climàtiques segons el CTE).

Segons les dades demogràfiques oficials publicades per l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT), el municipi compta l'any 2025 amb una població consolidada de 2.585 habitants. Aquesta dimensió poblacional dimensiona directament l'ús i el ràtio d'ocupació dels equipaments comunitaris objecte d'aquest projecte.

L'àmbit d'intervenció gaudeix d'una situació estratègica de transició periurbana. Es troba localitzat a la rodalia de l'emblemàtic espai natural, lúdic i d'oci de "Les Deus", un entorn d'alt valor paisatgístic i fluvial lligat a l'aigua i la natura.

La parcel·la on se situa el pavelló està qualificada com a **zona d'equipaments**. Urbanísticament, aquesta franja funciona com un espai de transició o "coixí" verd i d'ús col·lectiu que amorteix i separa de manera gradual la trama urbana consolidada del nucli antic de Sant Quintí de Mediona respecte de l'espai natural protegit del parc de les Deus.

L'actuació es desenvolupa concretament sobre la parcel·la situada al **Passeig de Les Deus, números 19-21**, delimitada pels següents llindars directes:

- **Llindar Nord:** Limita frontalment amb el Passeig de les Deus, vial que dona accés formal i representatiu al complex.
- **Llindar Sud:** Confronta amb el Camí de les Deus i integra en el mateix solar una zona habilitada per a l'estacionament i pernocta d'autocaravanes.
- **Llindar Est:** Limita amb el recinte i edificació de l'Institut Escola de Sant Quintí de Mediona, generant un pol d'ús intensiu d'infants i joves que utilitzen les instal·lacions del pavelló en l'horari lectiu.
- **Llindar Oest:** Està definit pel Carrer de la Font de la Serra, connectant amb el teixit urbà residencial circumdant (caracteritzat per tipologies d'habitatges unifamiliars) i amb una zona verda pública adjacent.

Aquesta parcel·la consta d'una edificació existente corresponent a l'edifici del pavelló poliesportiu actual essent el resultat de diferents fases d'execució en el temps, les quals s'han d'assumir com a bases constructives preexistents:

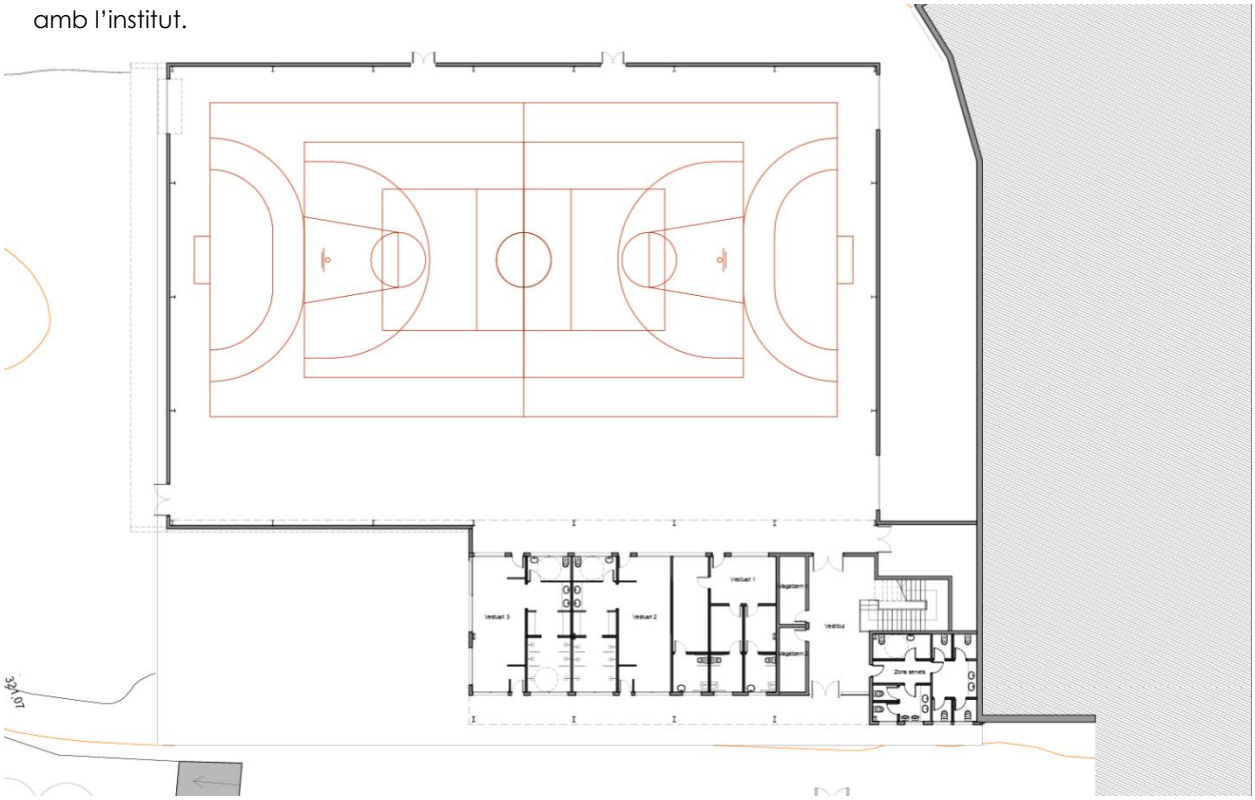
- **Any 2004:** Es porta a terme la construcció originària de l'edifici, fixant la implantació de la pista, el volum principal de serveis (vestidors) i l'estructura base.
- **Any 2009:** Es formalitzen les obres de tancament lateral de la pista poliesportiva (que inicialment podia ser oberta o semi-coberta), millorant substancialment el confort tèrmic, l'acústica i la protecció enfront de les inclemències climàtiques per als seus usuaris.

L'edifici existent s'adapta amb precisió a la topografia accidentada del terreny, solucionant un desnivell d'uns 3,50 metres entre el vial superior i la base interior mitjançant una implantació en **dues plantes o nivells diferenciats**:

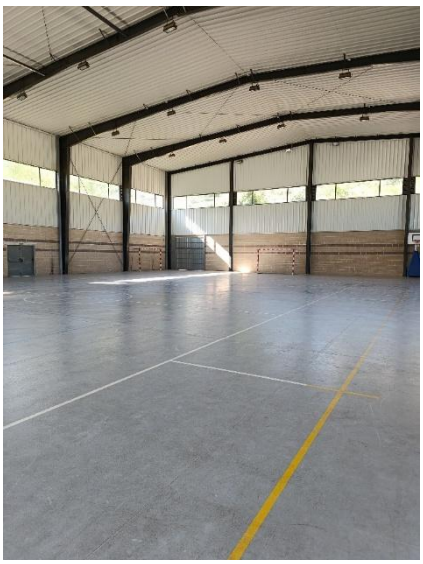
A. Planta Inferior (Cota de projecte: 321,21 m)

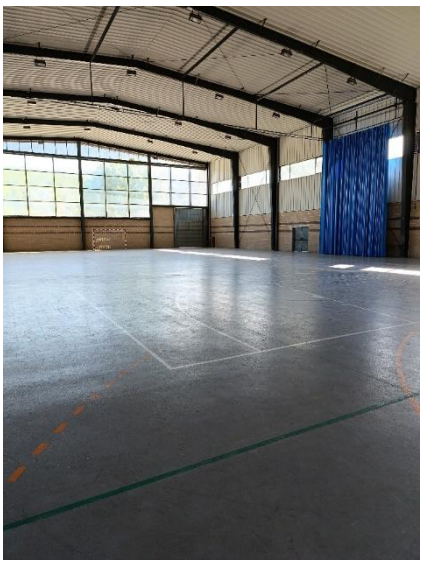
Correspon al nivell principal d'activitat esportiva de l'edifici existent, situat en una cota deprimida respecte al Passeig de les Deus. El programa funcional d'aquesta planta inclou:

- La **pista poliesportiva** principal com a espai central de gran volumetria.
- Un cos annex que allotja el programa de serveis amb dos **vestidors** adaptats per a jugadors, **infermeria**, i dos vestidors per a arbitres, un **vestíbul de distribució**, àrees de **magatzem** per a material esportiu i **lavabos públics**. El nucli de comunicació vertical està configurat per una escala interior que connecta de manera directa amb la planta superior.
- **Espais exteriors associats i evacuació:** Entre la façana del volum de la pista i el Passeig de les Deus, existeix una franja de pati exterior situat a la mateixa cota que la pista ($\pm$321,21 m). El desnivell mecànic i l'empenta de les terres del carrer superior se salven mitjançant un mur de contenció de formigó. Aquest espai exterior és d'alta importància funcional, ja que actua com a pati de descàrrega on aboca una de les sortides d'emergència reglamentàries del pavelló. Per la zona est, hi ha un altre pas que comunica directament amb l'institut.





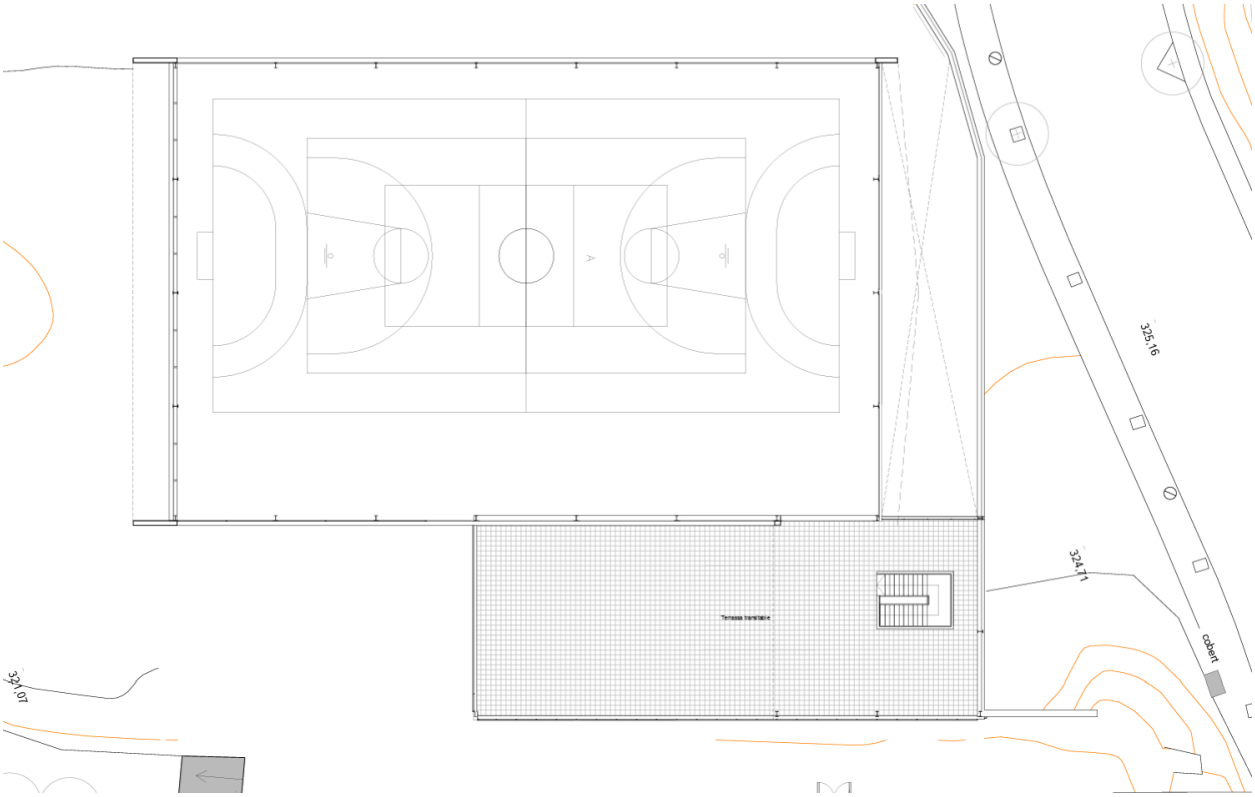




B. Planta Superior (Cota de projecte: 324,71 m)

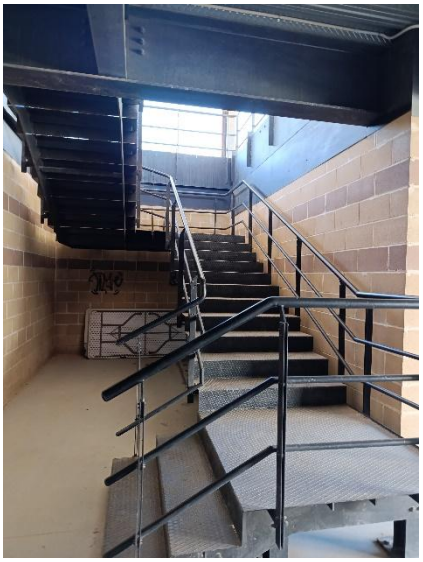
Coincideix pràcticament amb el nivell de rasant del carrer principal, fet que facilita l'accés d'espectadors i usuaris de manera accessible. Està configurada per:

- L'**accés principal** des del Passeig de Les Deus, el qual es formalitza a través d'un porxo o vestíbul tancat que fa de tallavent sota el qual neixen les escales de connexió cap a la pista (planta inferior).
- Una **terrassa exterior transitable** que es desenvolupa sobre el sostre pla de l'edifici annex de vestidors, oferint una esplanada mirador cap a la pista o cap a l'entorn proper de la parcel·la.













MD 2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits

L'evolució de les demandes socials, l'increment de la pràctica esportiva en el municipi i la necessitat d'oferir un servei multifuncional han posat de manifest l'obsolescència de l'actual configuració programàtica del pavelló poliesportiu municipal. L'objectiu d'aquest projecte és la transformació de l'equipament existent en un **complex esportiu i sociocultural integrat**, capaç de donar cabuda a un ventall d'activitats molt més ampli i per a tot tipus de públic, garantint-ne la utilització intensiva durant totes les èpoques de l'any.

Els vectors fonamentals que regeixen la proposta de reforma i ampliació són:

- **Diversificació programàtica:** Superar el model de pista única per oferir espais polivalents de salut, formació i lleure.
- **Optimització de les condicions d'habitabilitat:** Adequar els espais interiors per millorar substancialment el confort higrotèrmic, lumínic i acústic, adaptant l'envolupant i les instal·lacions a criteris d'eficiència energètica.
- **Accessibilitat Universal:** Eliminar les barreres arquitectòniques existents derivades de la topografia, garantint l'autonomia i la connectivitat tant en els recorreguts interiors com en les transicions amb l'espai públic exterior.

Per respondre de manera precisa a les noves necessitats detectades, es dissenya una ampliació volumètrica que permetrà encabir les següents àrees funcionals:

- **Àrea de fitness i salut:** Sales específiques per a activitats esportives dirigides (aeròbic, ioga, pilates, etc.) i un espai d'ús exclusiu per a gimnàs amb maquinària cardiovascular i de musculació.
- **Àrea d'aventura i escalada:** Integració d'un rocòdrom (zona d'escalada en bloc o vertical), aprofitant les condicions d'alçada i volumetria d'alguns dels espais resultants, que al mateix temps serviria com a sala de teles.
- **Àrea administrativa i docent:** Despatxos per a la gestió interna, oficines per a entitats esportives locals i aules de formació teòrica dotades de connectivitat digital.
- **Àrea de serveis i vestidors:** Duplicació de la dotació actual de vestidors per absorbir la simultaneïtat d'usuaris de la pista i de les noves sales, incorporant criteris d'inclusió i accessibilitat adaptada.
- **Àrea de restauració:** Implantació d'un servei de bar-cafeteria com a node de relació social per als usuaris de l'equipament, de l'Institut Escola adjacent i de la zona d'autocaravanes.

Davant de la magnitud de la intervenció i amb l'objectiu d'adaptar el desenvolupament de l'equipament a les necessitats i a la disponibilitat pressupostària futura de les partides econòmiques municipals, es planteja un **estudi i planificació de les actuacions organitzat per àmbits d'intervenció independents**.

Aquesta planificació per àmbits (**Àmbit 1, Àmbit 2, Àmbit 3, Àmbit 4 i Àmbit 5**) es dissenya sota criteris de seguretat, flexibilitat i continuïtat de servei: cada àmbit es defineix de manera funcionalment autònoma, permetent programar els treballs de manera que les futures millores o ampliacions no interfereixin en l'ús ordinari de la pista poliesportiva actual, minimitzant així l'impacte en els entrenaments, competicions i activitats docents del municipi.

L'estratègia de disseny planteja el creixement de l'edifici mitjançant l'ocupació selectiva de buits topogràfics i el remuntat en vertical sobre les estructures existents, minimitzant així el consum de sòl lliure de la parcel·la:

Àmbit 1. Remuntat i Tancament de la Planta Superior (Cota 324,71 m)

Es projecta el tancament perimetral i la coberta de la terrassa exterior transitable (l'actual sostre dels vestidors). Aquest nou volum edificat sobre la planta existent allotjarà les sales d'activitats dirigides i el gimnàs, aprofitant les visuals cap a l'entorn.

Àmbit 2. Ampliació en Planta Inferior (Cota 321,21 m)

Es proposa l'extensió horitzontal del volum annex de serveis en direcció al límit de la parcel·la. Aquesta ampliació superficial de la planta baixa permetrà duplicar la línia de vestidors i millorar els magatzems de suport tècnic a la pista i de restauració (bar).

Àmbit 3. Ocupació del Sector Nord (Espai de transició amb el Passeig de les Deus)

Es proposa el tancament de l'espai residual situat al nord de la parcel·la, delimitat entre la façana longitudinal de la pista poliesportiva i el mur de contenció del Passeig de les Deus. Aquesta operació d'edificació permet absorbir de forma òptima el desnivell topogràfic existent dins de la mateixa envolupant de l'edifici, fet que genera una gran superfície interior útil de nova planta estructurada en dos sectors principals segons les necessitats de volumetria de cada activitat.

Per una banda, s'aprofita la totalitat de la secció vertical lliure per formalitzar un espai a doble alçada que anirà destinat a un rocòdrom municipal i a una sala de teles i dansa aèria, responent així de manera eficient a disciplines esportives que requereixen d'un gàlib o alçada lliure singular.

Per l'altra banda, l'espai restant es divideix mitjançant un nou forjat intermedi en dues plantes superposades i connectades funcionalment. La planta inferior, situada a la cota $\pm 321{,}21$ m, es configura com una sala multidisciplinar diàfana apta per acollir de manera polivalent activitats com el tennis de taula (ping-pong), ioga o entrenaments funcionals. Finalment, la planta superior, situada a la cota $\pm 324{,}71$ m, es destina de forma exclusiva a l'àrea d'oficines i gestió administrativa del complex, així com als usos docents i aules de formació esportiva, garantint un espai protegit del soroll de la pista que resulta idoni per a l'estudi i el treball de les entitats locals.

Àmbit 4. Estratègia d'Accessos i Connectivitat Urbana

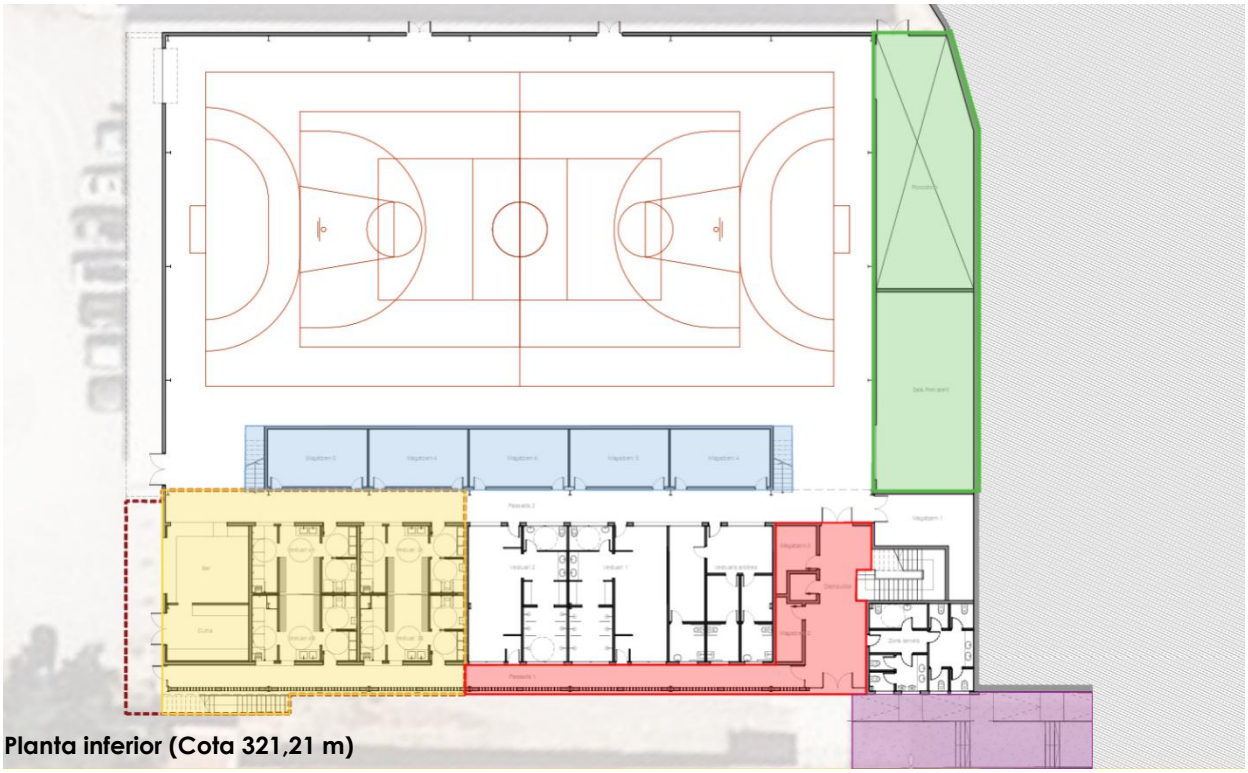
A causa del fort desnivell del terreny, la intervenció reconfigura els fluxos de circulació per dotar l'edifici d'una **bipolaritat d'accessos adaptats**:

- **Accés Superior Consolidat:** Es manté com a entrada representativa i d'espectadors l'accés des del Passeig de Les Deus a la cota 324,71 m a través del porxo actual, el qual es reformarà per millorar-ne el vestíbul tèrmic.
- **Nou Accés Inferior Adaptat:** Es projecta una nova infraestructura de comunicació exterior connectada directament amb el Passeig de les Deus. Mitjançant un **sistema integrat de rampes accessibles** (amb pendents reglamentaris segons trams i replans de descans normatius) i escales exteriors, es permetrà el flux de vianants fins a la cota inferior ($\pm 321{,}21$ m). Aquest accés a nivell de pista se situarà de forma estratègica a l'alçada de la sortida exterior de l'edifici de l'Institut Escola de Sant Quintí de Mediona, creant un **eix de connexió inter-equipaments** segur i lliure de vehicles.

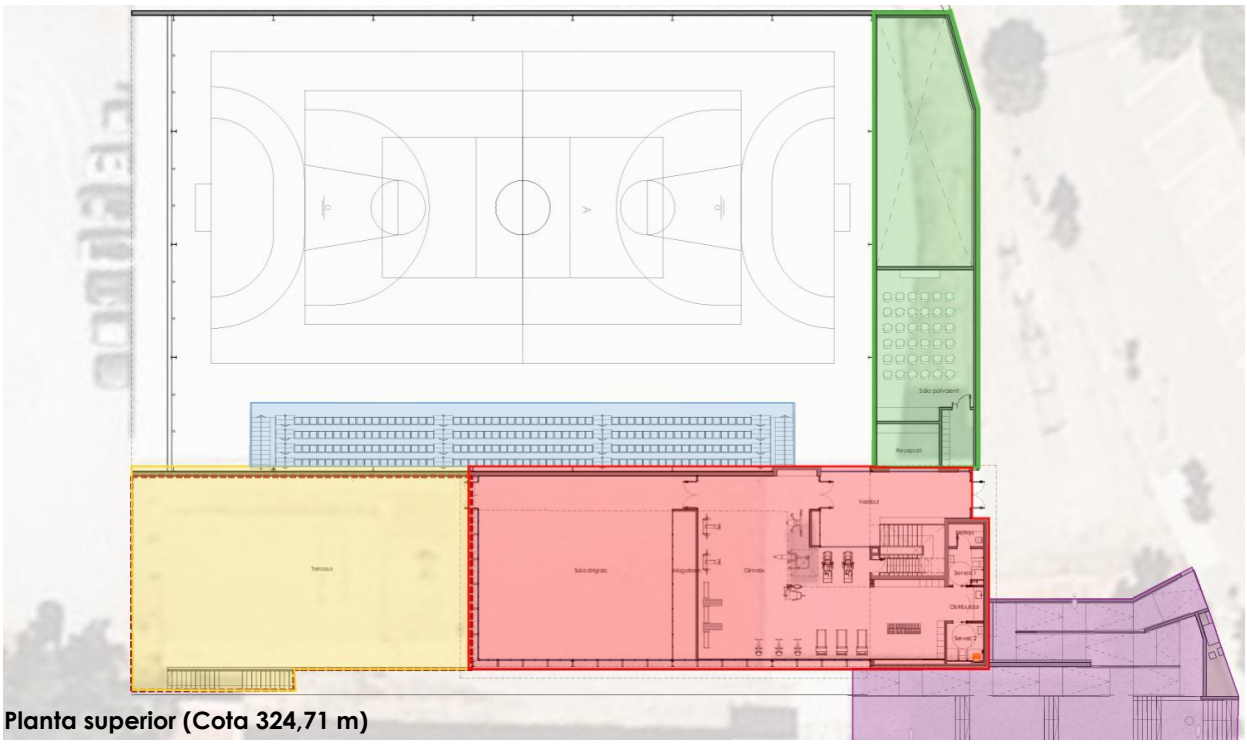
Àmbit 5. Formació de grades

Aquesta àmbit comprèn la construcció de la nova estructura de grades per al públic. La implantació geomètrica de les grades es dissenya de forma estratègica per actuar com un nexe d'unió entre els dos nivells de l'edifici, disposant d'un accés directe i a nivell des del vestíbul de la planta superior ($\pm 324{,}71$ m) per al flux principal d'espectadors, i connectant-se alhora amb la cota de la pista inferior ($\pm 321{,}21$ m) mitjançant uns nous nuclis d'escales integrats.

Amb l'objectiu de minimitzar els espais residuals i treure el màxim rendiment a la intervenció, s'aprofita el buit tancat que genera la pròpia inclinació inferida de l'estructura de les grades per a la formació de nous magatzems de gran capacitat.



Planta inferior (Cota 321,21 m)

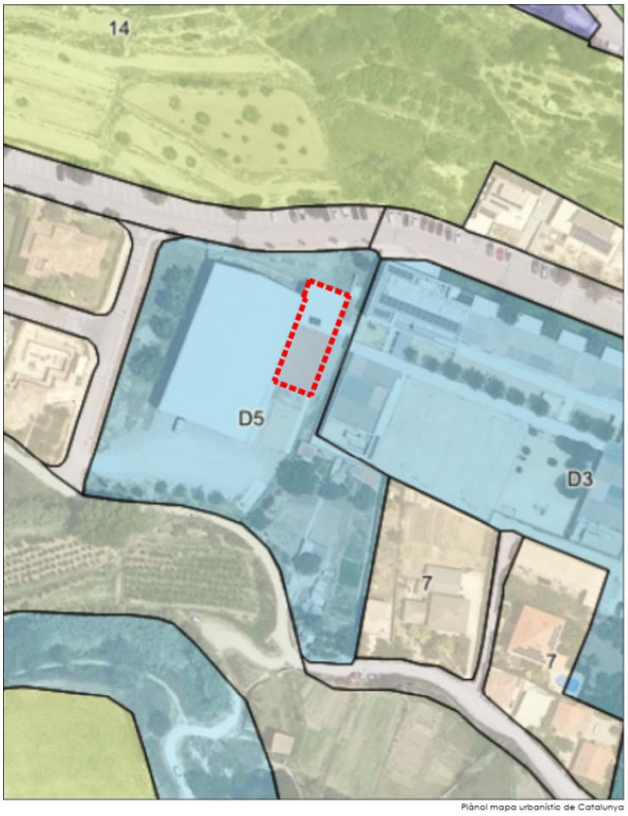


Planta superior (Cota 324,71 m)

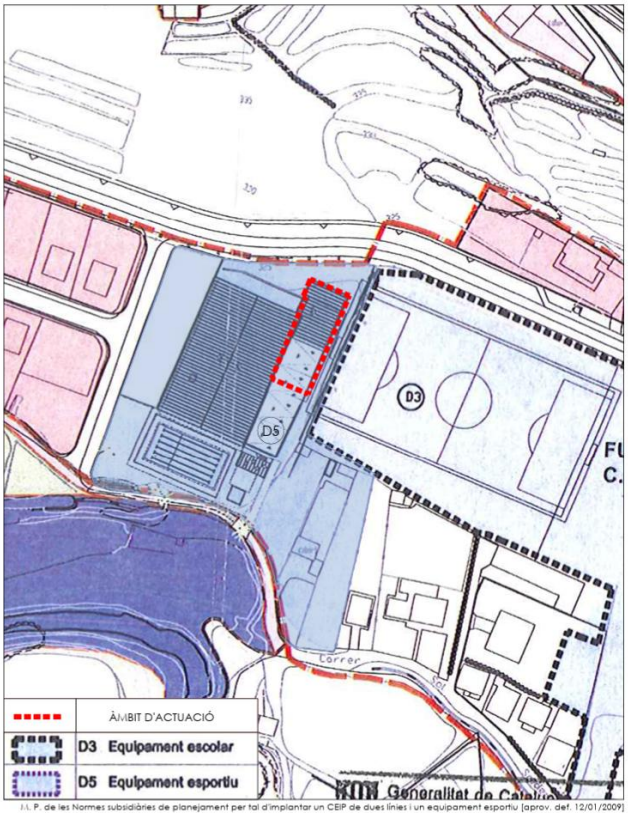
MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística

El present projecte s'ajustarà a la normativa urbanística i ordenances municipals de Sant Quintí de Mediona, d'acord amb els paràmetres descrits a continuació:

Planejament vigent:	Normes subsidiàries tipus a i tipus b aprovades definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en sessió de 6/07/1983 i acordada la seva executivitat en data 6/06/1984 i publicades el 10/05/1984. i posteriors modificacions
Qualificació del sòl:	Sòl Urbà.
Zonificació:	Equipament esportiu (clau D5)



Plànol mapa urbanístic de Catalunya



N.N. P. de les Normes subsidiàries de planejament per tal d'implantar un CEIP de dues línies i un equipament esportiu (aprov. def. 12/01/2009)

En el present projecte no es modifiquen els paràmetres urbanístics del planejament vigent i no conté determinacions sobre ordenació, règim del sòl i edificació. Essent considerat l'àmbit d'actuació com a equipament esportiu (Clau D-5)

Per tant, es considera que les actuacions previstes en el projecte d'urbanització són totalment compatibles amb les determinacions definides en el planejament urbanístic vigent.

MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional. Descripció general dels sistemes

El present projecte executa, de forma exclusiva, en l'àmbit 1 descrita anteriorment, la qual se centra en el remuntat estructural i el tancament perimetral de la planta superior (cota de projecte).

L'actuació planteja una intervenció de reforma interior parcial a la planta inferior i una ampliació volumètrica de l'edifici actual del pavelló municipal, concretament mitjançant la **remunta del seu cos annex**. Actualment, aquest volum consta d'una planta inferior destinada majoritàriament a vestidors i d'una planta superior configurada com a zona porxada.

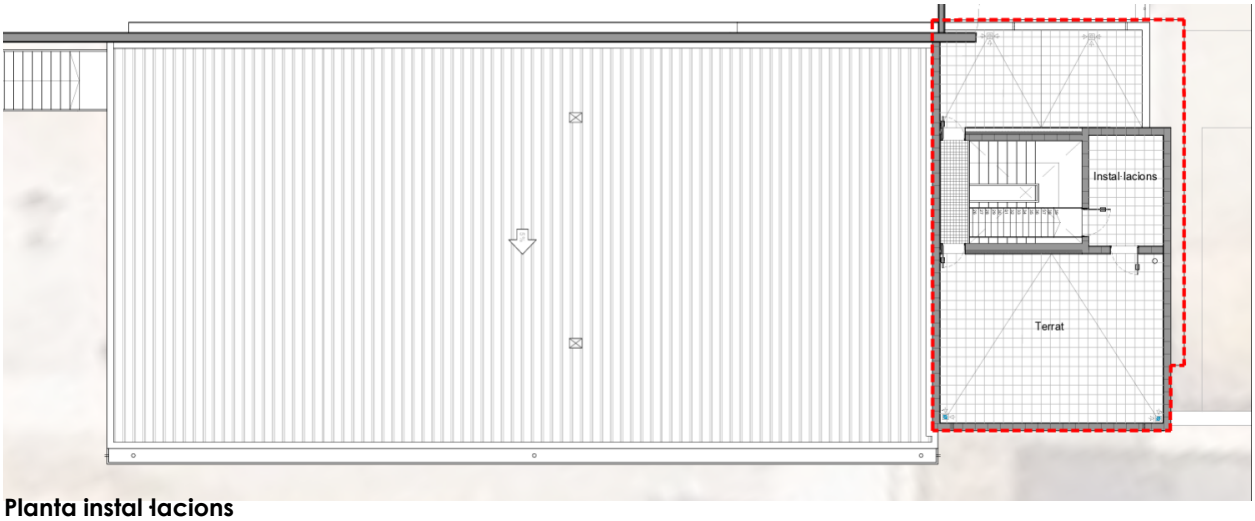
Distribució funcional i accessos

L'accés principal d'aquesta ampliació es realitzarà des del Passeig de les Deus. Un cop a l'interior de l'edificació, a nivell de la planta superior, un vestíbul-distribuïdor articularà el programa, permetent l'accés tant al nou gimnàs com al nucli de comunicació vertical que connecta amb la planta inferior. Des de l'espai del gimnàs es podrà accedir directament a una sala multifuncional dissenyada per acollir activitats dirigides i la pràctica del tennis de taula (ping-pong). Aquesta sala estarà vinculada a un magatzem annex que servirà tant de lloc d'emmagatzematge de material esportiu divers com per a la recollida de les taules de ping-pong plegades durant els períodes d'inactivitat. A més de tenir una sortida d'emergència que comunicarà directament amb un espai segur exterior de la planta inferior.

També a través del gimnàs es garantirà l'accés a la zona de serveis d'aquesta planta, la qual estarà composta per dos banys adaptats (un d'ells equipat amb dutxa) i un petit magatzem destinat als estris de neteja. Finalment, des d'aquesta mateixa àrea es formalitzarà l'accés a una escala d'ús restringit que conduirà a una planta superior destinada exclusivament a allotjar les instal·lacions tècniques de l'edifici.



Planta superior



Planta instal·lacions

Tot i que aquesta infraestructura no s'executarà de forma immediata durant aquesta intervenció, el projecte contempla la previsió espacial i estructural per a la futura instal·lació d'un ascensor accessible que garanteixi l'itinerari adaptat entre nivells. Aquest aparell d'elevació s'ubicarà estratègicament just davant del nucli d'escales que comunica amb la planta inferior, connectant de manera directa amb el vestíbul-distribuïdor principal de la planta superior i permetent la inscripció reglamentària d'un cercle de $\emptyset 1{,}50$ m lliure d'obstacles davant de la seva porta d'embarcament.

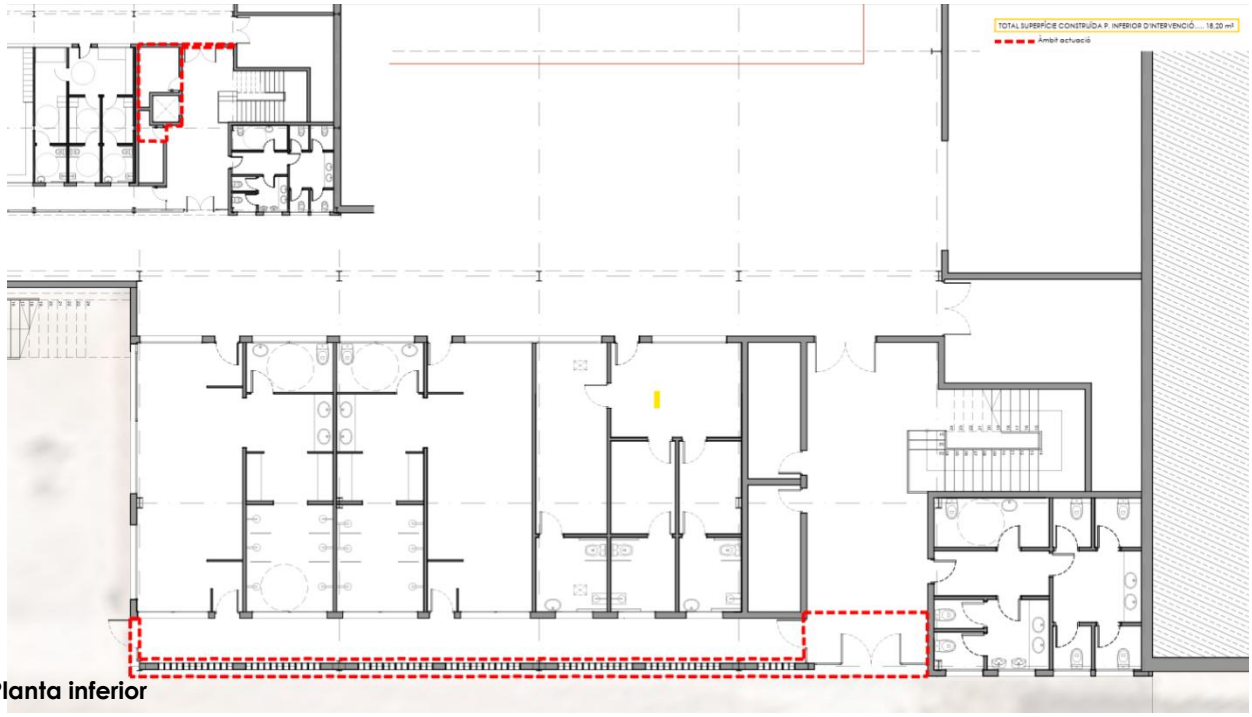
Per a la seva futura implantació, a la planta superior caldrà desplaçar la vidriera divisòria que dona al gimnàs, fet que reduirà lleugerament la superfície d'aquest espai i ressituarà l'accés a l'escala de servei de la planta d'instal·lacions des del propi vestíbul de l'ascensor. Així mateix, a la planta inferior serà necessari procedir a l'enderroc parcial dels magatzems de material esportiu actuals per poder encabir la cabina i el buit vertical, a més de dur a terme l'excavació i execució del seu fossat tècnic.

Finalment, es determina que no serà necessari preveure l'emergència d'un badalot sobre la línia de la coberta principal, atès que l'alçada lliure interior d'aquesta planta és superior a 3,5m; aquest gàlib vertical resulta completament suficient per absorbir el recorregut d'escapament superior de la maquinària de l'ascensor en estricte compliment de la normativa vigent en matèria d'aparells elevadors.

En quan a la façana d'aquesta planta, es proposa una gran obertura que fomenti la relació visual i lumínica entre l'espai interior i l'exterior. Atesa l'orientació del volum, aquests envidraments es protegiran de la radiació solar directa mitjançant un sistema combinat: uns muntants verticals integrats que sobresurten respecte al pla del vidre (disposats rítmicament cada 1,60 m) i unes lames horitzontals fixes, l'amplada de les quals varia segons la façana (segons el detall adjunt a la documentació gràfica).

A la planta inferior, es procedirà al tancament parcial del passadís exterior preexistent mitjançant l'execució d'un tancament de fàbrica de blocs de formigó inserit entre els pilars de l'estructura actual. Tot i la formalització d'aquest nou tancament de façana, l'espai mantindrà la seva condició de passadís obert i permanentment ventilat gràcies a la solució constructiva adoptada.

Per una banda, les noves fusteries i portes d'accés estaran equipades amb sistemes de reixeta tipus malla electrosoldada (revisa o similar). Per l'altra, per la construcció de la paret de tancament es realitzarà alternant blocs de formigó disposats de cantell a mode de gelosia, generant així una retícula de perforacions obertes a l'exterior. Aquesta combinació mecànica i constructiva garantirà un flux continu de ventilació natural creuada al llarg del passadís, protegint alhora l'espai de les aportacions d'aigua de pluja directes i de les vistes des de l'exterior.



Planta inferior

Pel que fa al dimensionament geomètric de l'actuació abasta un total de 465,80 m² de superfície construïda d'intervenció, la qual es distribueix de manera asimètrica entre els tres nivells afectats per l'obra. En primer lloc, a la planta inferior s'actua sobre una superfície reduïda de 18,20 m² associada principalment al tancament parcial del passadís exterior i les seves connexions. En segon lloc, el nucli principal de l'ampliació es desenvolupa a la planta superior, on es formalitza una superfície de nova planta i reforma de 424,85 m² per acollir el gruix del programa funcional (gimnàs, sales dirigides, oficines i serveis). Finalment, al nivell tècnic superior es generen 22,75 m² de superfície construïda destinats de forma exclusiva a la nova planta d'instal·lacions i maquinària de l'edifici.

Pel que fa a les actuacions a executar:

Les actuacions del present projecte es divideixen de manera general en una primera fase de preparació de l'espai i, posteriorment, en l'execució detallada per capítols constructius.

Descripció general de les obres

En primer lloc, es procedirà al desmuntatge i a la deconstrucció prèvia de la coberta lleugera i dels tancaments existents a la planta superior. Aquesta fase de demolició controlada permetrà alliberar la cota de treball per a l'execució de la nova construcció, on es formalitzaran l'envolupant i el nou forjat que allotjarà l'ampliació del programa funcional.

Posteriorment, es durà a terme el remuntat aprofitant la capacitat portant de la subestructura de pilars i fonaments del cos de vestidors de la planta inferior. Així mateix, s'executarà una petita ampliació geomètrica a la façana del Passeig de les Deus amb l'objectiu d'encabir de manera òptima i folgada les necessitats del nou programa.

L'estructura del nou volum mantindrà la tipologia existent, resolta mitjançant pilars i jàsseres metàl·liques. La coberta d'aquest nou volum serà majoritàriament lleugera, del tipus panell sandvitx executat *in situ*, amb una inclinació del 5%. A la part que dona al carrer de les Deus (accés principal), s'executarà un altre forjat amb coberta plana per habilitar una petita zona tècnica destinada a instal·lacions, tant interiors com exteriors.

Descripció detallada per capítols

1. Actuacions prèvies i enderrocs: Les actuacions prèvies consistiran en la retirada de tots els elements existents a l'interior de les sales afectades. Els enderrocs inclouran les demolicions necessàries per a la nova distribució, l'obertura de nous buits de façana, el desmuntatge de la coberta de la zona porxada de la planta superior i l'arrencada de la pavimentació de la terrassa d'aquesta mateixa planta.

2. Moviment de terres: Es realitzaran les excavacions i moviments de terres estrictament necessaris per a l'execució de la nova fonamentació i l'obertura de rases per a les noves xarxes d'instal·lacions.

3. Fonamentació: S'executarà la nova fonamentació de l'ampliació volumètrica mitjançant sabates contínues de formigó armat per a la base del mur, i sabates aïllades per a la base dels pilars de l'escala.

4. Estructura: Per a la nova estructura, es planteja un sistema de pòrtics formats per pilars i bigues de perfils metàl·lics d'ànima plena. Aquests seguiran els eixos i llums de l'estructura existent per garantir-ne una correcta integració estructural i geomètrica.

5. Tancaments i divisions

- **Tancaments exteriors:** Es realitzaran façanes de dues fulles compostes per un bloc de formigó de 20 cm de gruix per revestir i un trasdossat interior directe de dues plaques de guix laminat (PGL). Entre ambdues fulles es col·locarà aïllament tèrmic. L'acabat exterior dependrà de la zona.

- **Tancament exterior de planta inferior:** Per delimitar el pas exterior dels vestidors a la planta inferior, es col·locarà un tancat de malla electrosoldada als accessos. Així mateix, s'aixecarà una paret de tancament amb blocs de formigó disposats alternadament de cantell a mode de gelosia, generant una retícula de perforacions obertes a l'exterior entre el recompte de pilars.

- **Divisions interiors:** La nova distribució es formalitzarà amb envans de plaques de guix laminat sobre estructura metàl·lica i aïllament acústic interior. A les cambres humides es faran servir plaques hidròfugues.

6. Cobertes: La coberta del volum de les sales d'activitat dirigida serà lleugera, amb una inclinació del 5%. Per la seva banda, la coberta de la zona d'instal·lacions combinarà una tipologia plana transitable al seu Nivell 1 i una coberta no transitable acabada amb grava al seu Nivell 2.

7. Revestiments i acabats

- **Paviments:** El terra dels banys i de la zona de neteja es resoldrà amb gres extruït antilliscant. A la resta de la planta superior es col·locarà un paviment laminat sobre una manta d'aïllament termoacústic.
- **Paraments verticals:** A l'interior dels banys i del quart de neteja, s'enrajolarà amb peces de gres porcellànic fins a una alçada de 2,50 m. Els paraments verticals que no vagin revestits amb panells s'enguixaran on sigui necessari i es pintaran en la seva totalitat amb pintura plàstica.
- **Acabats exteriors:** A les zones de façana indicades a la documentació gràfica es col·locaran panells de composite de fusta sintètica (WPC).
- **Sostres:** Es preveu la col·locació de falsos sostres acústics al passadís i al vestíbul d'accés de la planta superior. A la zona de banys s'instal·larà un fals sostre registrable amb perfileria semioculta.

8. Instal·lacions

- **Sanejament:** S'executarà la xarxa d'evacuació per als nous aparells sanitaris i col·lectors sifònics, connectant-la a la xarxa existent. Els tubs i baixants seran de PVC-U de paret estructurada i discorreran sota terra. A la zona de dutxes es disposaran canals de formigó polímer amb reixes nervades d'acer galvanitzat.
- **Fontaneria:** S'ampliarà la xarxa d'aigua potable mitjançant canonades de polietilè reticular (PEX) per subministrar servei als nous banys.
- **Ventilació i climatització:** Es projecta la ventilació mecànica dels banys i un sistema de ventilació forçada per a totes les sales mitjançant recuperadors de calor. La climatització de les sales tancades d'activitat dirigida i de les sales polivalents es realitzarà mitjançant un sistema per aire.
- **Electricitat i telecomunicacions:** Es modificarà i ampliarà la instal·lació elèctrica existent per adaptar-la als nous requeriments i espais. Paral·lelament, es realitzarà la instal·lació de telecomunicacions necessària segons els nous usos.
- **Protecció contra incendis:** S'instal·laran els elements de detecció i extinció exigits per la normativa, incloent-hi enllumenat d'emergència, senyalització dels recorreguts d'evacuació i extintors de pols química ABC amb les seves respectives plaques senyalitzadores.

9. Fusteria i elements practicables

- **Exterior:** Les portes d'accés des de l'exterior es realitzaran amb fusteria d'alumini lacat i vidre. Les finestres i els tancaments envidrats de la façana es faran igualment amb perfils d'alumini lacat.
- **Interior:** Les portes de pas interiors seran de tauler de fibres amb acabat melamínic.

10. Mobiliari i aparells sanitaris: Es preveu l'equipament de les sales amb armariets (guixetes) fabricats amb panells fenòlics. Pel que fa als nous banys de la planta superior, s'instal·laran 2 inodors, 1 dutxa i 3 lavabos (piques), un d'ells encastat sobre encimera.

La descripció detallada, el dimensionament i les especificacions tècniques d'aquests sistemes i instal·lacions es troben desenvolupats extensament en l'apartat corresponent de la Memòria Constructiva d'aquest projecte.

Lourdes Mena Sanmartí, arquitecta
Capellades,Juliol 2026

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

L'àmbit on s'intervé haurà de proporcionar unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garanteixin les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donar resposta a la resta de normativa d'aplicació.

MD 3.1. Condicions de funcionalitat de l'edifici

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'àmbit projectat en la zona d'actuació 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.

MD 3.1.1. Condicions funcionals relatives a l'ús

En aquest edifici s'hi desenvolupa l'ús esportiu, de manera que l'edifici satisfarà els requisits bàsics d'utilització establerts per la LOE.

MD 3.1.2. Condicions funcionals relatives a la utilització

El disseny de l'edifici incorpora de forma estricta les condicions d'accessibilitat establertes pel Codi d'Accessibilitat de Catalunya (Decret 209/2023) i el Document Bàsic de Seguretat d'Utilització i Accessibilitat del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE-DB-SUA). Amb aquesta configuració es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat tant per la Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE) com per la Llei 13/2014 d'accessibilitat, garantint així a les persones amb mobilitat reduïda l'ús autònom i segur de l'equipament mitjançant la definició d'un itinerari accessible en el seu interior que connecta els diferents espais funcionals.

Atesa la topografia de la parcel·la, l'edifici disposa de dos accessos diferenciats des de la via pública: el primer s'efectua a nivell de la planta superior des del Passeig de les Deus, i el segon es realitza a la planta inferior a través del Camí de les Deus. Per tal de garantir la continuïtat d'aquest itinerari adaptat i facilitar la comunicació vertical interna entre ambdues cotes, el projecte defineix la reserva d'espai estructural i funcional per a la futura instal·lació d'un ascensor accessible, assegurant així el compliment integral dels paràmetres normatius d'omnipresència i supressió de barreres arquitectòniques en l'edifici.

MD 3.2. Seguretat en cas d'incendis

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.

S'adjunten les fitxes justificatives del compliment del DB SI per a usos diferents al d'habitatge. A continuació es relacionen els aspectes més importants de la seguretat en cas d'incendi de l'edifici, ordenats per exigències bàsiques SI.

L'ampliació del pavelló poliesportiu es classifica com a ús "Pública Concurrència" (PC) d'acord amb el CTE DB-SI, Annex A, per tractar-se d'un equipament esportiu d'ús col·lectiu. La superfície construïda total de l'ampliació és de 376.76 m².

MD 3.2.1 Condicions per a la intervenció de bombers i d'evacuació exterior de l'edifici.

Les condicions per a la intervenció de bombers i d'evacuació exterior de l'edifici compleixen les exigències bàsiques del DB SI 5 "Intervenció dels bombers". S'hauran de complir aquestes exigències respecte a l'aproximació als edificis. Ja que l'alçada d'evacuació descendent és menor a 9,00 m, no seran d'aplicació les condicions d'entorn de l'edifici.

Tot i així, l'edifici té façana accessible per als bombers, essent aquesta per on es produeix la sortida d'evacuació, amb obertures que permeten l'accés dels bombers en cas d'incendi.

MD 3.2.2 Condicions de compartimentació per a limitar la propagació interior de l'incendi.

L'edifici està compartimentat en un únic sector d'incendi que es correspon amb els usos previstos. Les característiques de resistència i reacció al foc dels material i elements constructius compartimentadors són els que s'especifiquen a continuació.

Sectors d'incendi							
Sector	Sup. construïda (m^2)		Resistència al foc de l'element compartimentador [2]				
			Us previst [1]	Parets i sostres [3]		Portes	
	Norma	Projecte		Norma	Projecte	Norma	Projecte
Un únic sector d'incendi	2.500	376,76	Publica concurrència	EI 90	EI 90	EI_2 30-C5	EI_2 30-C5
[1] Segons es consideren en l'Annex A Terminologia (CTE DB SI). Per als usos no contemplats en aquest Document Bàsic, es procedeix per assimilació en funció de la densitat d'ocupació, mobilitat dels usuaris, etc. [2] Els valors mínims estan establerts en la taula 1.2 (CTE DB SI 1 Propagació interior). [3] Els sostres tenen una característica 'REI', al tractar-se d'elements portants i compartimentadors d'incendi.							

Els locals i zones de risc especial es classifiquen conforme a tres graus de risc (alt, mitjà i baix) segons els criteris establerts en la taula 2.1. (DB SI 1 Propagació interior), complint les condicions que es determinen en la taula 2.2 de la mateixa secció.

Condicions dels locals de risc especial.			
Element.	Normativa DB SI 1.2.		Projecte (Risc baix).
	Risc baix.	Risc mig.	
Resistència al foc estructura.	R 90.	R 120.	R 90.
Resistència al foc de parets i sostres compartimentadors.	EI 90.	EI 120.	EI 90.
Vestíbul d'independència.	No.	Si.	No.
Portes de pas.	EI_2 45-C5	2xEI_2 30-C5	EI_2 45-C5
Recorregut màxim fins a alguna porta del local.	≤ 25 m.	≤ 25 m.	≤ 25 m.
Reacció al foc dels materials.	Parets i sostres: B-s1,d0. Terres: B_{FL}-s1.		

La compartimentació contra incendis dels espais ocupables té continuïtat en els espais ocults, tals com muntants, cambres, fals sostres, terres elevats, etc, excepte quan aquests es compartimenten respecte dels primers al menys amb la mateixa resistència al foc, podent reduir-se a la meitat en els registres per a manteniment.

Es limita a tres plantes i una altura de 10 m el desenvolupament vertical de les cambres no estanques en les que existeixin elements en els quals la classe de reacció al foc sigui B-s3-d2, BL-s3-d2 o millor.

La resistència al foc requerint en els elements de compartimentació d'incendi es manté en els punts en els quals son travessats per elements de les instal·lacions, així com cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc, excloses les penetracions la secció de pas de les quals no s'excedeixi de 50 cm2.

Per això, s'optarà per la solució d'elements passants que aportin una resistència almenys igual a la de l'element travessat.

Els elements constructius utilitzats compleixen les condicions de reacció al foc que s'estableixen en la taula 4.1. (DB SI 1 Propagació interior). Les condicions de reacció al foc dels components de les instal·lacions elèctriques (cables, tubs, safates, regletes, armaris, etc.) es regulen en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT-2002).

Reacció al foc		
Situació de l'element	Revestiment [1]	
	Sostres i pareds [2][3]	Sostres i pareds [2][3]
Locals de risc especial	B-s1, d0	B_{FL}-s1
Espais amagats no estancs: muntants, fals sostres [4], terres elevats, etc.	B-s3, d0	B_{FL}-s2 [5]

[1] Sempre que es superi el 5% de las superfícies totals del conjunt de les parets, del conjunt dels sostres o del conjunt dels terres del recinte considerat.
[2] Inclou les canonades i conductes que transcorren per les zones que s'indiquen sense recobriment resistent al foc. Quan es tracta de canonades amb aïllament tèrmic lineal, la classe de reacció al foc serà la que s'indiqui, però incorporant el subíndex 'L'.
[3] Inclou aquells materials que construeixen una capa, continguda a l'interior del sostre o paret, que no estigui protegida per una altra que sigui EI 30 com a mínim.
[4] Excepte en fals sostres existents en l'interior de les vivendes.
[5] Es refereix a la part inferior de la cavitat. Per exemple, a la cambra dels fals sostres es refereix al material situat en la cara superior de la membrana. En espais amb una clara configuració vertical (per exemple, muntants), així com quan el fals sostre estigui constituït per una gelosia, retícula o entramat obert amb una funció acústica, decorativa, etc., aquesta condició no és aplicable.

La reacció al foc dels diferents elements que intervenen la construcció de l'edifici es justificaran mitjançant l'adopció de les classes de reacció al foc que especifica el RD 312/2005 i RD 110/2008 per alguns materials, mitjançant la referència a la classe de reacció al foc que apareix en el marcatge CE dels materials que en disposin o mitjançant la referència a certificats d'assaig dels materials emesos per laboratoris acreditats.

MD 3.2.3 Condicions per limitar la propagació exterior de l'incendi

Degut a les condicions físiques de l'edifici, la tipologia edificatòria de la zona on s'emplaça i el nombre de sectors d'incendi considerats, la disposició de risc d'incendi únicament es pot produir en les façanes.

MD 3.2.4 Condicions per a l'evacuació dels ocupants

Compatibilitat dels elements d'evacuació: Els elements d'evacuació de l'edifici no han de complir cap condició especial de les definides a l'apartat 1 del DB SI 3, al no estar previst en ell cap dels establiment especificats.

Càlcul d'ocupació: El càlcul de l'ocupació de l'edifici s'ha resolt mitjançant l'aplicació dels valors de densitat d'ocupació indicats a la taula 2.1. del DB SI 3, en funció de l'ús i superfície útil de cada zona d'incendi de l'edifici. En el recompte de les superfícies útils per a l'aplicació de les densitats d'ocupació, s'ha tingut en compte el caràcter simultani o alternatiu de les diferents zones de l'edifici, segons el règim d'activitat i ús previst del mateix, d'acord el punt 2.2. (DB SI 3).

En les zones de risc especial de l'edifici, classificades segons la taula 2.1. (DB SI 1), es considera que els seus punts ocupables són origen de evacuació, i es limita a 25 m la longitud màxima fins a la sortida de cada zona. A més, es respecten les distàncies màximes dels recorreguts fora de les zones de risc especial, fins les seves sortides de planta corresponents, determinades en funció de l'ús, alçada d'evacuació i nombre de sortides necessàries i executades.

L'ocupació de l'ampliació es calcula d'acord amb la Taula 2.1 del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (CTE DB-SI), aplicant les densitats d'ocupació corresponents a cada ús: zones de pública concurrència sense seients fixos per a les àrees d'activitat física, vestíbuls generals i zones de servei. L'escala, com a element de pas, no computa ocupació pròpia addicional.

Espai	Superfície (m²)	Densitat (m²/p)	Ocupació (p)
Vestíbul	37,88	2	19
Escala (pas)	14,03	—	0
Lavabos	21,90	3	8
Àrea de gimnàs	138,80	5	28
Magatzem	14,50	40	1
Sala dirigida	149,65	5	30
OCUPACIÓ TOTAL Planta superior	376,76		86

S'obté una ocupació total de càlcul per la planta superior de 86 persones per a l'ampliació, valor que es pren com a referència per al dimensionat dels cabals de ventilació, dels mitjans d'evacuació i de les instal·lacions de protecció contra incendis.

Vies d'evacuació i recorreguts: El nombre de sortides necessàries i la longitud màxima dels recorreguts d'evacuació associats, es determinen segons el que s'exposa a la taula 3.1. (DB SI 3), en funció de l'ocupació calculada.

L'equipament disposa d'un total de 3 sortides, tot i que per al càlcul de l'evacuació es consideren únicament les dues que comuniquen directament amb l'exterior: Sortida a nivell: Accés a peu pla des de la planta superior i escala exterior d'evacuació: Una infraestructura d'1,80 m d'amplada lliure que salva un desnivell de 3,5 m.

Donat que l'ús de l'edifici és de pública concurrència i que es disposa de més d'una sortida per planta, els límits dels recorreguts d'evacuació establerts pel CTE DB-SI es compleixen de la següent manera:

- Recorregut màxim d'evacuació: El límit normatiu és de 50 m.
- Longitud del recorregut únic (atzucac): El límit és de 25 m fins al punt on es disposa de dos recorreguts alternatius. En el punt més desfavorable de la distribució, la distància fins a trobar una alternativa d'evacuació és de 20 m, complint folgadament amb el paràmetre legal.

Dimensionat dels elements d'evacuació: Per a un càlcul basat en una ocupació total de 86 persones, es justifica el dimensionat dels diferents elements de pas:

Portes i passadissos: Segons el criteri de capacitat, l'amplada de pas requerida és de:

$$A \geq \frac{P}{200} = \frac{86}{200} = 0{,}43 \text{ m}$$

Aquesta xifra se sotmet als mínims de seguretat de la norma, que fixen un límit d'0,80 m per a portes i d'1,00 m per a passadissos.

Les portes de l'itinerari d'evacuació estan projectades amb una amplada mínima d'1,70 m (a excepció dels lavabos, que són de 0,80 m) i les zones de pas superen els 2,00 m d'amplada. Per tant, compleixen amb escreix.

Escala interior no protegida (evacuació descendent): S'aplica el criteri de dimensionat per a escales no protegides descendents:

$$A \geq \frac{P}{160} = \frac{86}{160} = 0{,}54 \text{ m}$$

Atès que la norma exigeix un ample mínim d'1,00 m i l'escala existent en fa 1,35 m, es compleix el requisit normatiu.

Nova escala exterior: S'aplica la fórmula de capacitat específica per a escales exteriors d'evacuació:

$$A \geq \frac{P}{480} = \frac{86}{480} = 0{,}18 \text{ m}$$

El mínim d'amplada lliure establert per normativa és d'1,00 m. L'escala projectada disposa d'una amplada lliure d'1,80 m, complint plenament amb les determinacions del CTE.

Senyalització dels mitjans d'evacuació: Conforme el que s'estableix a l'apartat 7 (DB-SI3), s'utilitzaran senyals d'evacuació, definides en la norma UNE 23034:1988.

MD 3.2.6 Instal·lacions de protecció contra incendi

L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions de protecció contra incendis requerits segons la taula 1.1 de DB SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis. El disseny, execució, posta en funcionament i manteniment de les esmentades instal·lacions, així com els seus materials, components i equips, compliran el que estableix, tant l'article 3.1 del CTE, com en el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra i en les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra reglamentació específica que els sigui d'aplicació. En els locals i zones de risc especial es disposarà la corresponent dotació d'instal·lacions indicada en la taula 1.1 del DB SI 4. Aquesta mai serà inferior a la exigida amb caràcter general per a l'ús principal de l'edifici.

Els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual (extintors) estan senyalitzats mitjançant les corresponents senyals definides en la norma UNE 23033-1. Les dimensions d'aquests senyals, depenent de la distància d'observació, són les següents: De 210 x 210 mm quan la distància d'observació no és superior a 10 m. Els senyals seran visibles, fins i tot en cas de fallada en el subministrament elèctric de l'enllumenat normal, mitjançant l'enllumenat d'emergència o per fotoluminescència. Per als senyals fotoluminiscents, les seves característiques d'emissió lluminosa compliran el que estableixen les normes UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment es realitzarà d'acord amb la norma UNE 23035-3:2003.

Tanmateix, es comprovarà que l'edifici estigui protegit amb un hidrant d'incendi, per a l'ús dels bombers, situat a la via pública a menys de 100 m de la façana accessible, donant compliment al Decret 241/94 "Condicions urbanístiques i de protecció en cas d'incendi complementàries de la NBE-CPI/91".

Extintors portàtils

Núm.	Ubicació	Tipus	Capacitat	Observació
EX-1	Gimnàs — prop de la porta d'accés	Pols seca ABC	6 kg (21A/113B/C)	Recorregut ≤ 15 m
EX-2	Sala dirigida — prop de la porta d'accés	Pols seca ABC	6 kg (21A/113B/C)	Recorregut ≤ 15 m
EX-3	Vestíbul — costat de la caixa d'escala	Pols seca ABC	6 kg (21A/113B/C)	Recorregut ≤ 15 m
EX-4	Al costat del quadre elèctric secundari	CO2	5 kg (34B)	Per a foc elèctric

Detecció automàtica d'incendis

La superfície total de l'ampliació (376.76 m²) és inferior als 1.000 m² que determinarien l'obligació reglamentària d'instal·lació automàtica de detecció d'incendis per a ús PC (CTE DB-SI, taula 1.1 SI4). Tot i no ser obligatòria, atesa la presència de coberta de xapa sàndwich i la tipologia d'ús esportiu, es recomana i es preveu la instal·lació de:

- 9 detectors òptics de fum adreçables (1 detector/80 m² aproximadament, UNE-EN 54-7).
- 1 central d'incendis de 1 zona adreçable amb bateria de retenció (autonomia 24h + 30 min alarma).
- 2 sirenes interior piezoelèctrica amb llum estroboscòpica.
- Polsadors manuals d'alarma als punts d'accés (mínims 1 per planta), en el nostre cas, 3 ut. (vestíbul – Gimnàs – sala dirigida).

Senyalització i recorreguts d'evacuació

- Recorregut màxim d'evacuació fins a sortida de planta: ≤ 35 m (ús PC, sortida alternativa a escala) ja que hi ha dues sortides per planta.
- Senyalització fotoluminescent de recorreguts d'evacuació i sortides, conforme UNE 23034.
- Portes de les zones esportives: obertura en el sentit d'evacuació si l'ocupació > 50 persones.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

ÀMBIT	Edifici o establiment destinat a alguns dels següents usos: cultural (destinats a restauració, espectacles, reunions, esports, esbarjo, auditoris, jocs i similars), religiós o de transport de persones.

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)		
ENTORN	Espais per a intervenció de bombers	Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions: Amplada mínima lliure: 5 m Alçada lliure: la de l'edifici Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici: - Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m - Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m - Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m Pendent màxima: 10% Resistència al punxonament : 100kN sobre 20 cm Ø
	Vials d'accés per als bombers	Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions: Amplada mínima lliure: 3.5 m Alçada mínima lliure: 4.5 m Capacitat portant del vial: 20 kN/m^2
	Forats en façana	Condicions que han de complir els forats en façana: Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m. Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m.

2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1, 2, 6)				
2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)				
Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (**h**) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	**Alçada d'evacuació de l'edifici (h)**			
	Plantes soterrani	**Plantes sobre rasant**		
		h ≤ 15m	**h ≤ 28**	**h > 28m**
Estructura general	R120 (R180 si **h** > 28m)	R90	R120	R180
En escales protegides	▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Vestibul d'independència	▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI_2 30-C5			
Cobertes lleugeres (G_k ≤ 1kN/m²) i els seus suports	▪ R- 30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb **h** < 28 m sobre rasant			
Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)	▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).			
2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc				
Elements verticals separadors amb d'altres edificis	▪ EI-120			
FAÇANES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits.	• EI 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical. • EI 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle α format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D. • Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2 fins a 3,5 m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18 m d'alçada.		
CO BE RTE S	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc	• Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta. • Especificacions de distància entre elements amb EI < 60 en funció de la seva separació:		

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA CONCURRÈNCIA Data 17/12/2010**

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="2">especial alt</td><td>Horitzontal (m)</td><td>>2,5</td><td>2,00</td><td>1,75</td><td>1,50</td><td>1,25</td><td>1,00</td><td>0,75</td><td>0,50</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Vertical (m)</td><td>0</td><td>1,00</td><td>1,50</td><td>2,00</td><td>2,50</td><td>3,00</td><td>3,50</td><td>4,00</td><td>5,00</td></tr>
<tr><td>Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions...</td><td colspan="10">• Reacció Broof (t1) quan ocupin mes del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'iluminació o ventilació.</td></tr>
<tr><td colspan="12">2.3. Sectors d'incendi : superfícies, resistència al foc del elements sectoritzadors</td></tr>
<tr><td colspan="2">Sectors d'incendi</td><td colspan="10">• L'establiment respecte la resta de l'edifici.
• La caixa escènica (teatre, sala d'òpera, etc.)
• Zones d'usos subsidiaris:
○ Residencial Habitatge (en tot cas)
○ Administratiu, Comercial i/o Docent > 500 m²
○ Aparcament > 100 m² (en tot cas si és robotitzat)
• S ≤ 2500 m² (5000 m² amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="10">Excepcions:
• Espais de públic en seients fixes (cines, teatres, auditoris, sales de congressos,... museus, espais de culte religiós i recintes poliesportius, firals i similars) sempre que:.
• Estiguin compartimentats respecte altres zones mitjançant elements EI 120
• Evacuació mitjançant sortides de planta que comuniquin, a un sector de risc mínim a traves de vestíbuls d'independència o bé mitjançant sortides d'edifici.
• Materials de revestiment B-s1,do en parets i sostres i Bfl-s1 en sols
• Densitat de carrega de foc < 200 MJ/m² per materials de revestiment i de mobiliari fix.
• No existeixi en aquest espai cap zona habitable
• Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable.
• Sectors de risc mínim : Sense limitació de superfície.</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Requeriments a garantir en funció de:
– l'alçada d'evacuació de l'edifici (h)
– situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.</td><td colspan="10">Alçada d'evacuació de l'edifici (h)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Plantes soterrani</td><td colspan="9">Plantes sobre rasant</td></tr>
<tr><td colspan="3">h ≤ 15m</td><td colspan="3">15 < h ≤ 28m</td><td colspan="3">h > 28m</td></tr>
<tr><td colspan="2">Elements separadors de sectors (1)</td><td>EI 120
(EI 180 si h > 28)</td><td colspan="3">EI 90</td><td colspan="3">EI 120</td><td colspan="3">EI 180</td></tr>
<tr><td colspan="2">Sector de risc mínim (2)</td><td>no s'admet</td><td colspan="9">EI 120</td></tr>
<tr><td colspan="2">Portes de pas entre sectors</td><td colspan="10">▪ EI_2 t -C5, t es la meitat del temps de resistència al foc demanat a la paret a la que es trobi, o be la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Caixa escènica</td><td colspan="10">▪ Sector d'incendi diferenciat amb elements EI 120 respecte la sala d'espectadors
▪ Tancament de boca per teló EI 60; acció auto/manual (maniobra de 30 s; pressió 0,4 kN/m²)
▪ Cortina d'aigua d'acció auto/manual (dins i fora de l'escenari)
▪ Vestibul d'independència en comunicacions amb la sala</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">Elements d'evacuació protegits</td><td colspan="2">Escala protegida i especialment protegida</td><td colspan="8">Compartiment EI 120; portes EI_2 60-C5; tapes EI 60.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Vestibul d'independència</td><td colspan="8">Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI_2 30-C5.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ventilació o control de fums</td><td colspan="8">- Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m² a cada planta
- Per un sistema de pressió diferencial
- Per conductes</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Finestres o forats en façana</td><td colspan="8">Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes:</td></tr>
<tr><td>α (°)</td><td>0</td><td>45</td><td>60</td><td>90</td><td>135</td><td>180</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>D (m)</td><td>3,00</td><td>2,75</td><td>2,50</td><td>2,00</td><td>1,25</td><td>0,50</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.</td><td colspan="10">Tots els accessos seran per portes E 30, o per vestibuls d'independència amb una porta EI_2 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta EI_2 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures.
Obligat vestibul d'independència en accessos a recintes de risc especial.</td></tr>
</table>

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació	Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa *resistència al foc* exigible a l'element travessat. Tapes de registre amb el 50% de la *resistència al foc* del tancament. Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; B_L-s3,d2 o millor. Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm^2.			
2.4. Locals de risc especial (*) : condicions d'aplicació				
LOCALS DE RISC ESPECIAL		RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
	Elements estructurals	R 90	R 120	R 180
	Parets i sostres	EI 90	EI 120	EI 180
	Vestíbul d'independència	-	SI	SI
	Portes d'entrada	EI_2 45-C5	EI_2 30-C5 (les dues)	EI_2 45-C5 (les dues)
	Revestiment parets i sostres	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
	Revestiment terres	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1
2.5. Reacció al foc dels materials				
MATERIALS DE REVESTIMENT	En recintes protegits	Terres C_{FL}-s1		
		Parets i sostres B-s1, d0		
	En recorreguts normals	Terres E_{FL}		
		Parets i sostres C-s2, d0 Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990		
	En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi	Terres B_{FL}-s2		
		Parets i sostres B-s3, d0		
	Elements decoratius i mobiliari	• Butaques i seients fixes tapissats: – Tapissats: Parts 1 i 2 de la norma UNE-EN 1021:2006 • Elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, etc: – Classe 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003		
COMPONENTS ELÈCTRICS	Segons reglament específic			
3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)				
OCUPACIÓ	Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil)	1 persona / 0,25 m^2	▪ zones per a espectadors dempeus	
		1 persona / seient	▪ zones destinades a espectadors amb seients definits en el projecte	
		1 persona / 0,5 m^2	▪ zones destinades a espectadors asseguts amb seients sense definir ▪ zones de públic en discoteques	
		1 persona / 1 m^2	▪ zones de públic dempeus en bars, cafeteries, etc. ▪ salons d'ús múltiple en edificis per congressos, hotels, etc.	
		1 persona / 1,2 m^2	▪ zones de públic de "menjar ràpid" (hamburgueseries, pizzeries, etc.)	
		1 persona / 1,5 m^2	▪ zones de públic de gimnasos sense aparells. ▪ zones de públic assegut en bars, cafeteries, restaurants, etc.	
		1 persona / 2 m^2	▪ sales d'espera, sales de lectura en biblioteques, zones d'ús públic en museus, galeries d'art, fires i exposicions, etc. ; vestíbuls generals, zones d'ús de públic en plantes de soterrani, baixa i entresòl; vestíbuls, vestuaris, camerinos o altres dependències similars i annexes a sales d'espectacles i de reunió. ▪ zones de bany de piscines públiques.	
		1 persona / 3 m^2	▪ vestuaris de piscines públiques. ▪ lavabos de planta	
		1 persona / 4 m^2	▪ zones d'estança pública en piscines descobertes.	
		1 persona / 5 m^2	▪ zones de públic amb aparells de gimnasos.	

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

		1 persona / 10 m²	▪ zones d'us administratiu. ▪ zones de públic en terminals de transport. ▪ zones de servei de bars, restaurants, cafeteries, etc.	
		1 persona / 40 m²	▪ arxius i magatzems	
	Zones d'ocupació nul·la	▪ Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja).		
ESPAI EXTERIOR SEGUR		▪ S > 0,50 m² / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P<50). ▪ A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts. ▪ Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers. ▪ Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugi afectar ambdós edificis.		
3.1. Elements d'evacuació				
PORTES PASSOS	Dimensionat	▪ Capacitat: A ≥ P / 200 ▪ Amplada ≥ 0.80m (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m).		
	Característiques	▪ Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si P>50 persones. ▪ Obertura en sentit d'evacuació si P>100 persones o bé en caixa escènica i en recinte ▪ d'ocupació > 50. ▪ Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat. ▪ Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada asseguri que resten obertes		
	Passos entre fileres de seients (Localitats)	**Localitats de seient en sales (cines, teatres, auditoris, etc.):** • Màxim de 12 seients en fila de sortida única; pas de A ≥ 30 cm fins a 7 seients i 2,5 cm més per cada seient addicional. • En files amb sortida pels dos extrems, pas de A ≥ 30 cm fins a 14 seients i 1,25 cm més per cada seient addicional. Per 30 seients o més: A ≥ 50 cm. Cada 25 files, com a màxim, cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m		
		Localitats de seient a l'aire lliure (estadis, etc.): • Fons de files de 0,85 m de fons, 0,40 m de seient i 0,45 m de pas (art. 28 del REP/82). • Passos en graderia de 1,80 m per 300 espectadors, amb un augment de 0,60 m per cada 250 més o fracció (art. 28 del REP/82). • Màxim de 18 seients entre dos passos (art. 28 del REP/82). Cada 12 files cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m (art. 28 del REP/82).		
		Localitats de graderia per més de 3000 espectadors dempeus: • Pendent < 50% • Màxima longitud de fila: 20 m amb doble accés; 10 m amb accés per un sol extrem. • Màxima altura de cota respecte d'una sortida de graderia: 4 m. Barreres ≥ 1100 mm d'altura en pendents > 6% (davant la primera fila complint especificacions de SU 5)		
PASSADISSOS I RAMPES		Passadissos i rampes no protegits: ▪ Capacitat: A ≥ P / 200 ▪ Amplada ≥ 1 m (0.80 m en passeres d'escena i altres de P ≤ 10 persones habituals)	Passadissos protegits: ▪ P ≤ 3 S + 200 A ▪ Amplada mínima 1,00 m (1,20 m en zones de públic) (0.80 m si P ≤ 10 persones, usuaris habituals)	
		▪ Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12% Excepcions per a itineraris accessibles:		
		Longitud rampa	< 3 m	< 6 m	En la resta de casos
		Pendent rampa	≤ 10%	≤ 8%	≤ 6%

ESCALES	Tipologia	**No protegides**	**Protegides**	**Especialment protegides**
	Evacuació descendent	Per **h** ≤ 10 m	Per **h** ≤ 20 m	S'admet en tot cas
		A ≥ P / 160	E ≤ 3 S + 160 A_s	
		Amplada mínima segons nº de persones:	0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones	
	Evacuació ascendent	Per **h** ≤ 2.80 m Per P ≤ 100 fins **h** ≤ 6 m	S'admet en tot cas	
		A ≥ P / (160 – 10 h)	E ≤ 3 S + 160 A_s	

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

		Amplada mínima segons nº de persones:	0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones	
	Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana	Des de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 m
	Tramades	▪ Altura salvada ≤ 3.20 m. ▪ ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).		
	Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)		
	Passamans	▪ A un costat per alçada > 555 mm. ▪ Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m. ▪ Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure > 4,00 m.		
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE		PASSOS i RAMPES	Capacitat: A ≥ P / 600	-Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte: -Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici -Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim
		ESCALES	Capacitat: A ≥ P / 480	
3.2. Recorreguts d'evacuació				
COMPATIBILITAT Per establiments integrats en edifici d'altre ús		▪ sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici. ▪ Sortides d'emergència compatibles però accessibles per *vestíbul d'independència*.		
		Excepcions per establiments integrats en centres comercials ▪ de S ≤ 500m²: poden compatibilitzar amb el centre, bé la sortida habitual o la d'emergència ▪ de S > 500m²: sortides d'emergència independents de zones comuns del centre.		
Altura ascendent màxima		▪ 4m fins a sortida de planta ▪ 6m fins espai exterior segur Excepcions: ▪ Zones d'ocupació nul·la ▪ Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis.		
Nombre de sortides i recorreguts* màxims (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)		1 sortida	- Ocupació ≤ 100 persones - Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...) - Altura d'evacuació descendent < 28 m - Altura d'evacuació ascendent < 10 m - No hi ha recorreguts per mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m	
		Més d'una sortida	- Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m). excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)< 75 m - Longitud sense alternativa: longitud màxima admissible en cas d'una única sortida	
		Més d'una sortida d'edifici	- Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.	
		Locals de risc especial	- Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)	
Desembarcament d'escales a planta baixa		- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escales protegides: recorregut <15m fins *sortida d'edifici* (no s'aplica en zona de risc mínim)		

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència		
Senyalització	- **SORTIDA**: En recintes > 50 m^2 - **SORTIDA D'EMERGÈNCIA**: totes - **RECORREGUTS**: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció.	
Característiques dels senyals UNE 23-034	Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:20031:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Enllumenat d'emergència	- En tots els recorreguts d'evacuació - En tots els recintes d'ocupació > 100 persones	
Enllumenat de abalisament	- En graons i rampes d'activitats que es desenvolupin amb un baix nivell d'iluminació.	
Senyalització itineraris accessibles	- La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat). - Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".	
3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi		
Evacuació	- En edificis amb **h>10 m**, tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà: ▪ un pas cap a un **sector d'incendi alternatiu** mitjançant sortida de planta accessible, o bé ▪ una **zona de refugi** amb: - 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants. - 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.	
Itineraris accessibles	La comunicació entre una **zona accessible** i una **sortida d'edifici**, una **zona de refugi** o un **sector d'incendi alternatiu** s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.	
4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)		
4.1. Detecció i alarma		
Detecció d'incendi [3]	Per Sc>1000 m^2	
Alarma [4]	Per ocupació > 500 persones. - El sistema ha de ser apte per emetre missatges de megafonia.	
4.2. Mitjans d'extinció		
Hidrants exteriors [5]	En general: - 1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m^2 i 10000 m^2 . - 1 hidrant més per cada 10000 m^2 més o fracció. En cines, teatres, auditoris i discoteques per Sc > 500 m^2 En recintes esportius per Sc > 5.000 m^2	
	Sempre hidrants per **h** descendent > 28 m o **h** ascendent > 6 m.	
Extintors	**Capacitat** 21A-113B	- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial [6]
Columna seca	Per **h** > 24 m.	
Boques d'incendi equipades	- Per Sc > 500 m^2 (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)	
Instal·lació automàtica d'extinció	- Per **h** > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En caixa escènica - En centres de transformació de RISC ALT	
Cortina d'aigua	Protegint el teló de boca de la caixa escènica	
Control de fums d'incendi	- Per ocupació > 1000 persones - En caixa escènica - En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones	
Ascensor d'emergència [7]	Per **h** > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)	

Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA** **CONCURRÈNCIA** **Data 17/12/2010**

Senyalització de mitjans manuals p.c.i. UNE 23-033-1	Visibles permanentment; característiques com a 3.3

Notes:

(1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim
(2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b) Q≤40MJ/m² en el conjunt del sector i Q≤50 MJ/m² en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur
(3) El sistema inclou detectors automàtics
(4) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.
(5) L'hidrant en via pública ha d'estar a<100m de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua
(6) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) <15m en risc mig o baix; b) <10m en risc alt
(7) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.

(*) **Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis** (s'exclouen els equips situats a la coberta)			
	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
En particular: Taller o magatzem de decorats, vestuari, etc.	------	100<V ≤200 m^3	V>200 m^3
En general: Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	100<V ≤200 m^3	200<V ≤400 m^3	V>400 m^3
Magatzem de residus	5<S ≤15 m^2	15<S ≤30 m^2	S>30 m^2
Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 m^2	En tot cas	-------	-------
Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	20<P ≤30 kW	30<P ≤50 kW	P>50 kW
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	20<S ≤100 m^2	100<S ≤200 m^2	S>200 m^2
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	70<P ≤200 kW	200<P ≤600 kW	P>600 kW
Sales de màquines en instal·lacions de clima (segons RITE)	En tot cas	-------	-------
Sales de maquinària frigorífica a base d'amoníac	-------	En tot cas	-------
Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats	P ≤400 kW	P>400 kW	-------
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	S ≤3 m^2	S>3 m^2	-------
Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució	En tot cas	-------	-------
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació > 300 °C	En tot cas	-------	-------
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació ≤300 °C - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	P ≤2520 kVA P ≤630 kVA	2520<P ≤4000 kVA 630<P ≤1000 kVA	P>4000 kVA P>1000 kVA
Sala de màquines d'ascensor	En tot cas	-------	-------
Sala de grups electrògens	En tot cas	-------	-------

* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.

DGPEIS/Servei de Prevenció Pàgina 7 de 7

MD 3.3 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.

A continuació es relacionen els aspecte mes importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA als quals es dóna resposta des del disseny de l'edifici i que es recullen tots ells en les fitxes justificatives que s'adjunten al final d'aquest apartat.

MD 3.3.1 Condicions per a limitar el risc de caigudes.

Lliscament de terres.

Els sòls projectats seran adequats per afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat, limitant el risc que els usuaris pateixin caigudes. Les zones interiors humides amb pendents inferiors al 6% tindran un paviment de classe 2 com a mínim, amb una resistència al lliscament de $35 < Rd \leq 45$

Per cuines industrials es considera que són zones que poden tenir aigua i altres agents que disminueixen la resistència al lliscament i per tant tindran un paviment de classe 3 com a mínim, amb una resistència al lliscament de $Rd > 45$

Discontinuïtats en el paviment.

- Condicions dels terres: Les juntes dels paviments proposats no presenten un ressalt superior a 4mm ni cap element sortint de més de 12 mm.

- Condicions de les zones de circulació: Les zones de circulació no presenten desnivells.

Desnivells.

- Tractament dels desnivells: Al projecte no trobem desnivells susceptibles de produir caigudes superiors a 55 cm, per tant aquest apartat no és d'aplicació.

- Característiques de les barreres de protecció: Al projecte es projecte una escala exterior susceptibles de produir caigudes superiors a 55 cm, però l'alçada serà inferior a 6m, per tant l'alçada de la barana haurà de ser com a mínim de 90cm. A més haurà de resistir una força horitzontal en l'extrem superior de 3 kN/m i simultàniament una força vertical uniforme ≥ 1 kN/m aplicada en l'extrem exterior

Escales.

Per escales d'us general l'amplada útil serà de 1,20, i els graons seran de 15cm de frontal i l'estesa serà de 30cm.

MD 3.3.2 Condicions per a limitar el risc d'impacte o d'atrapament.

Els elements fixos o practicables de l'edifici s'han dissenyat per a limitar el risc que els usuaris puguin patir impactes o enganxades.

Impacte.

- Zones de circulació en general: L'alçada lliure de pas respecte als elements fixos existents al projecte és ≥ 2,20 m.
- Zones de circulació ús restringit: Al present projecte no hi ha zones que tinguin la consideració d'espais d'ús restringit.

Àrees amb risc d'impacte.

Àrees amb risc d'impacte: Tots els elements vidriats i miralls compliran amb les prestacions de la norma UNE EN 12600:2003 segons el desnivell de les dues zones vidriades.

Atrapament.

La distancia entre les portes correderes d'accionament manual fins l'objecte fixe més pròxim serà major de 20 cm.

MD 3.3.3 Condicions per a limitar el risc d'immobilització en recintes.

Quan les portes d'un recinte tinguin dispositiu per al seu bloqueig des de l'interior i les persones puguin quedar accidentalment atrapades dins del mateix, existirà algun sistema de desbloqueig de les portes des de l'interior del recinte. Excepte en el cas dels banys o els lavabos d'habitatges, aquests recintes tindran il·luminació controlada des del seu interior. La força d'obertura de les portes de sortida serà de 140 N, com a màxim, excepte en les situades en itineraris accessibles, a les que s'aplicarà el que s'estableix a la definició d'aquests a l'annex A "Terminologia" (com a màxim 25 N, en general, 65 N quan siguin resistents al foc).

MD 3.3.4 Condicions per a limitar el risc causat per il·luminació inadequada.

L'edifici objecte del projecte es troba dins de l'àmbit d'aplicació de l'exigència bàsica SUA 4 "Seguretat davant el risc causat per il·luminació inadequada", recollit en els apartats 1 (enllumenat normal) i 2.1 (enllumenat d'emergència), per tant, es limitarà el risc de danys a les persones per il·luminació inadequada.

MD 3.3.5 Condicions per a limitar el risc causat per situacions amb alta ocupació.

Les condicions establertes en aquesta secció son d'aplicació a les graderies d'estadis, pavellons poliesportius, centres de reunió, altres edificis d'ús cultural, etc previstos per a més de 3.000 espectadors drets. Per tant, en aquest projecte no es d'aplicació el DB SUA 5 "Seguretat davant el risc causat per situacions d'alta ocupació".

MD 3.3.6 Condicions per a limitar el risc d'ofegament.

El present projecte no intervé en la piscina ni espais exteriors adjacents, per tant en el projecte no és d'aplicació el DB SUA 6 "Seguretat davant el risc d'ofegament".

MD 3.3.7 Condicions per a limitar el risc causat per vehicles en moviment.

Aquesta secció és aplicable a les zones d'ús aparcament i a les vies de circulació de vehicles existents en els edificis, amb excepció dels aparcaments d'habitatges unifamiliars i els aparcaments amb una superfície construïda inferior a 100 m2. Per tant, donades les característiques d'aquest projecte no es d'aplicació el DB SUA 7 "Seguretat davant el risc causat per vehicles en moviment".

MD 3.3.8 Condicions per a limitar el risc causat per l'acció del llamp.

El dimensionament de les instal·lacions de protecció contra el llamp es realitzarà d'acord amb el DB SUA 8 "Seguretat enfront del risc causat per l'acció del llamp". Serà necessària la instal·lació d'un sistema de protecció contra el raig quan la freqüència esperada d'impactes (Ne) sigui major que el risc admissible (Na), excepte quan l'eficiència E estigui compresa entre 0,00 i 0,80.

Càlcul de la freqüència esperada d'impactes (Ne).

	N_g: Densitat d'impactes sobre el terreny (impactes/any,km^2).	N_g (Pontons) = 5,00 impactes/any,km^2.
		A_e = 920,00 m^2

	A_e: Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat en m^2. C_1: Coeficient relacionat amb l'entorn.	C_1 (edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts) = 0,50.
		N_e = 0,003502 impactes/any.

Càlcul del risc admissible (Na).

	C_2: Coeficient en funció del tipus de construcció.	C_2 (estructura formigó/coberta formigó) = 1,00.
	C_3: Coeficient en funció del contingut de l'edifici.	C_3 (altres continguts) = 1,00.
	C_4: Coeficient en funció de l'ús de l'edifici.	C_4 (resta d'edificis) = 1,00.
	C_5: Coeficient en funció de la necessitat de continuïtat en les activitats que es desenvolupen en l'edifici.	C_5 (resta d'edificis) = 1,00.
		N_a = 0,0055 impactes/any.

Verificació.

N_e =0,0023 ≤ N_a = 0,0055 impactes/any.

Nivell de protecció.

Conforme al que s'estableix a l'apartat anterior, es determina que no és necessari disposar una instal·lació de protecció contra el llamp ja que la freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na)

MD 3.4 Salubritat

La proposta projectada 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 3.4.1 Protecció davant la humitat.

En el present projecte s'han disposat els mitjans que impedeixen la penetració d'aigua o, si escau, permeten la seva evacuació sense producció de danys, amb la finalitat de limitar el risc de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior de l'edifici i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, de vessaments, del terreny o de condensacions.

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS 1 "Protecció davant la humitat". Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord amb el DB HS1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència: zona eòlica, zona pluviomètrica i altura de coronament de l'edifici, pel que fa al disseny de les façanes i coeficient de permeabilitat del terreny i posició del nivell freàtic, per al disseny de murs i terres.

Condicions de l'entorn.

Classe de l'entorn en el qual està situat l'edifici.	E1. (1)
Zona pluviomètrica de promitjos.	III. (2)
Alçària de coronació de l'edifici sobre el terreny.	6,50 m < 15 m. (3)
Zona eòlica.	C. (4)
Grau d'exposició al vent.	V3. (5)

Coeficient de permeabilitat del terreny Ks.	$< 10^{-7}$ cm/s. (6)
Presencia d'aigua.	Baixa. (7)
Grau de permeabilitat mínim exigit a les terres.	1. (8)

(1) Aquesta dada s'obté d'un terreny tipus IV: Zona urbana, industrial o forestal (DB HS 1, apartat 2.3.1.b.).

(2) Aquesta dada s'obté de la figura 2.4, apartat 2.3 del DB HS 1 "Protecció enfront de la humitat".

(3) Per edificis de més de 100 m d'alçada i per aquells que estan pròxims a un desnivell molt pronunciat, el grau d'exposició al vent ha de ser estudiada segons el que s'ha disposat al DB SE AE.

(4) Aquesta dada s'obté de la figura 2.5, apartat 2.3 del DB HS1.

(5) Aquesta dada s'obté de la taula 2.6, apartat 2.3 del DB HS1.

(6) Aquesta dada s'obté de l'estudi geotècnic.

(7) Aquesta dada s'obté de l'estudi geotècnic (posició nivell freàtic), pot ser: alta, mitja o baixa.

(85) Aquesta dada s'obté de la taula 2.3 del DB HS1.

A partir de les condicions de l'entorn es poden definir els graus d'impermeabilitat de les diferents solucions constructives (façanes, murs i terres en contacte amb el terreny).

Grau d'impermeabilitat.		
Terres.	Murs.	Façanes.
1	1	3

MD 3.4.2 Recollida i evacuació de residus.

L'edifici disposa d'espais i mitjans per a extreure els residus ordinaris generats, d'acord amb el sistema públic de recollida, de forma que es faciliti l'adequada separació en origen d'aquests residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió. El sistema municipal de recollida d'escombraries és mitjançant contenidors de carrer i recollida selectiva porta a porta. Per tant, cal disposar d'un espai d'emmagatzematge immediat a l'edifici per a cadascuna de les cinc fraccions dels residus ordinaris generats en ell. Els espais destinats a matèria orgànica i envasos lleugers s'han de col·locar a la cuina o en una zona auxiliar.

Requisits tècnics dels espais immediats.			
	Característica.	Norma	Projecte
x	Alçada màxima de la posició del contenidor respecte al terra.	120 cm.	120 cm.
	L'accés als espais d'emmagatzematge, sense elements auxiliars (escaletes, etc).	Si.	Si.
	Habitatge aïllat o en agrupació horitzontal, paper i vidre al magatzem de contenidors l'edifici.	Si.	-
x	Superfície d'acabat impermeable i fàcilment rentable dels límits de l'espai d'emmagatzematge.	30 cm.	30 cm.
x	Superfície mínima d'emmagatzematge de cada una de les 5 fraccions de residus ordinaris.	30x30 ≥ 45 dm^3.	30x30 ≥ 45 dm^3.
x	Espais destinats a matèria orgànica i envasos lleugers col·locats a la cuina o en zona auxiliar.	Si.	Si.

D'acord amb el decret 21/2006 d'Ecoeficiència, el projecte garanteix un espai fàcilment accessible de 150 dm3 que permet la separació en les fraccions de matèria orgànica, paper/cartró, envasos lleugers, vidre i varis. Està situat a l'exterior, contenidors municipals al carrer, pròxim a l'edifici.

MD 3.5 Protecció contra el soroll

Es garanteix l'exigència de protecció enfront del soroll mitjançant el DB-HR mitjançant el procediment de l'opció simplificada que estableix el DB HR.

L'ús de l'edifici és de d'ús esportiu i l'entorn on s'emplaça és relativament tranquil, amb una circulació baixa de vehicles.

Es garantirà un aïllament acústic del soroll aeri procedent de l'exterior en funció del següents índex de soroll dia: Ld ≤ 60 dBA.

Tanmateix, els elements constructius que defineixen els recintes en el present projecte, tenen unes característiques acústiques adequades per a reduir la transmissió del soroll aeri, del soroll d'impactes i del soroll i vibracions de les instal·lacions pròpies de l'edifici.

Exigències d'aïllament acústic de tancaments en contacte amb l'exterior (a soroll aeri).

L_d carrer.	Ús cultural/sanitari/docent/administratiu.	
	Aules	Estances.
$L_d \leq 60$ dBA.	30 dBA.	30 dBA.

Exigències d'aïllament acústic de tancaments en contacte amb l'exterior (a soroll aeri).

Façanes a carrer i terreny.	L_d carrer.	L_d pati.	Ús cultural/sanitari/docent/administratiu.	
			Dormitoris.	Estances.
	$L_d \leq 60$ dBA.	$L_d \leq 60$ dBA.	30 dBA.	30 dBA.

Exigències de soroll i vibracions de les instal·lacions.

Es limitarà el nivell de soroll i de vibracions que les instal·lacions puguin transmetre als recintes protegits o habitables de l'edifici a través de punts de contacte amb els elements constructius, de manera que no s'augmentin els nivells deguts a les restant fonts de l'edifici.

El nivell de potència acústica dels equipaments generadors de soroll estacionari situats als recintes d'instal·lacions, així com les reixetes i difusors terminals d'instal·lacions d'aire condicionat compliran els nivells d'immissió en els recintes adjacents de la Llei 37/2003 de soroll.

El nivell de potència acústica màxima dels equips situats a les cobertes i zones exteriors annexes, serà tal que l'entorn de l'equip i els recintes habitables i protegits no superin els objectius de qualitat acústica corresponents

MD 3.6 Estalvi d'energia.

L'edifici disposa d'una envolvent de característiques apropiades per a limitar adequadament la demanda energètica necessària per arribar al benestar tèrmic, en funció del clima de la localitat, de l'ús de l'edifici i del règim d'estiu-hivern, així com per les seves propietats d'aïllament i inèrcia, permeabilitat a l'aire i exposició a la radiació solar. També redueix el risc d'aparició d'humitats de condensació superficials i intersticials que puguin perjudicar les seves particularitats i tracta adequadament els ponts tèrmics per a limitar les pèrdues o guanys de calor i evitar problemes higrotèrmics en els mateixos. L'edifici complirà amb l'exigència bàsica HE1 "Limitació de la demanda energètica", de la qual s'adjunta la fitxa corresponent al final de l'apartat, resum dels requeriments que s'estableixen en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i els tancaments que conformen l'envolvent de l'edifici.

Igualment, disposarà de les instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips. Per a satisfer la demanda d'aigua calenta sanitària s'ha previst la incorporació d'un sistema d'energia renovable.

MD 3.6.1 Limitació del consum energètic i la demanda energètica.

L'exigència bàsica HE-0 del CTE: Limitació del consum energètic, s'estableix en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i la seva superfície útil i l'exigència bàsica HE-1 del CTE: Limitació de la demanda energètica, s'estableix en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici, la seva superfície útil i els tancaments que conformen l'envolvent de l'edifici.

Segons el CTE DB-HE Annex B, Sant Quintí de Mediona se situa a la zona climàtica B2 (hivern suau, estiu moderat). Temperatura exterior de disseny: estiu 35 °C (ASHRAE 1%), hivern -1 °C. Graus-dia de calefacció (base 15/15): ≈ 1.200 GD.

MD 3.6.2 Eficàcia energètica de les instal·lacions d'il·luminació.

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HE3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació". Disposarà d'instal·lacions d'il·luminació eficaces energèticament, adequades per a cobrir les necessitats dels seus usuaris i disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que reuneixen unes determinades condicions.

MD 3.6.3 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

L'edifici disposa d'instal·lacions tèrmiques (producció d'ACS) apropiades per garantir el benestar dels ocupants i regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips, donant compliment al Reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE.

La producció d'ACS es fa a través d'aerotermia, garantint l'ús d'energies renovables.

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

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

En el finca on s'intervé hi ha una edificació existent. En conseqüència, caldrà la realització de treballs previs especials abans de l'inici de les obres.

L'excavació de les sabates de fonamentació es realitzarà amb mitjans mecànics fins a la cota definida en el projecte. En funció de les seves característiques dimensionals (fondària i amplària), de les particularitats del terreny i dels límits de la propietat (existència d'edificacions veïnes) caldrà assegurar l'execució dels treballs, fixant un sistema de construcció adequat, apuntalant o enretirant qualsevol element que pugui generar inseguretat cap els treballadors, altres persones o propietats.

MC 2 SISTEMA ESTRUCTURAL

MC 2.1 Descripció i característiques generals de l'estructura.

La nova estructura de l'ampliació es composa de:

1. Estructura vertical
   - Pilars metàl·lics de nova execució, substituint íntegrament els existents.
   - Dimensionats per assolir la nova alçada lliure i suportar les accions de coberta i vent.
   - Fonamentació adaptada a les noves càrregues i configuració estructural.

2. Estructura horitzontal
   - Sistema de jàsseres principals metàl·liques.
   - Corretges d'acer conformades tipus C o similars.
   - Panell sandvitx com a element de tancament i transmissió de càrregues.

3. Nova coberta
   - Coberta plana transitable per a instal·lacions, amb pendent mínima i acabat antilliscant.
   - Coberta inclinada a un aiguavés, resolta amb panell sandvitx sobre estructura metàl·lica lleugera.

4. Intervencions sobre l'estructura existent (en cas de que es volgues fer l'ascensor – actuació per previsió)
   - Formació del fossat de l'ascensor fins a nivell de fonamentació.
   - Obertura del buit de forjat per allotjar la caixa de l'ascensor, reforçant els elements afectats quan sigui necessari.

Tots els elements estructurals queden definits en la documentació gràfica i justificats en la memòria de càlcul corresponent.

MC 2.2 Us previst.

L'ampliació es destina a millorar la funcionalitat del pavelló esportiu, permetent:
- la instal·lació d'un ascensor per garantir l'accessibilitat universal,
- la implantació de noves instal·lacions tècniques,
- i la millora de les condicions de seguretat, ventilació i manteniment de l'annex.

La nova estructura es projecta amb una vida útil de 50 anys, d'acord amb els criteris del Codi Tècnic de l'Edificació i el Codi Estructural.

MC 2.3 Declaració de compliment de les exigències bàsiques.

La resta de condicionants que puguin afectar a la determinació de les accions, i combinacions de las mateixes queden reflectides en l'apartat de accions.

El projecte complirà amb tots aquells requisits bàsics que li són d'aplicació i raonablement possibles donades les circumstàncies particulars de l'edificació, 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).

De la mateixa manera es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li és d'aplicació.

MC 2.4 Bases de càlcul.

El Codi Tècnic de l'Edificació, en el seu Document Bàsic DB-SE Bases de Càlcul, estableix els principis i els requisits relatius a la resistència mecànica i a l'estabilitat de l'edifici projectat, així com l'aptitud per al servei, inclosa la seva durabilitat. D'acord amb aquest document, denominarem capacitat portant a l'aptitud de l'edifici per assegurar l'estabilitat del conjunt i la resistència necessàries, intrínsecament relacionada amb els Estats Límit Últims, i aptitud al servei a la que garanteix el funcionament de l'obra, la comoditat dels usuaris i el manteniment de l'aspecte visual, relacionada amb els Estats Límit de Servei.

Període de servei previst.

Es preveu un període de servei de 50 anys per a l'estructura corresponent a l'ampliació del pavelló esportiu de Sant Quintí de Mediona, d'acord amb els criteris generals del CTE per a edificis d'ús públic i esportiu.

Tipus d'estructura adoptat.

L'actuació estructural es centra en l'annex del pavelló esportiu, i consisteix principalment en:

- Substitució de la coberta existent (que actualment només ocupa una part reduïda de l'anex) per una nova coberta que abasta la totalitat del volum.
- Demolició de tots els pilars existents de l'annex, per assolir una major alçada lliure interior, i col·locació de nous pilars metàl·lics que suportaran la nova coberta.
- Execució de nova estructura de coberta en dues parts diferenciades:
    - Coberta plana transitable, destinada exclusivament a allotjar i mantenir instal·lacions (climatització, ventilació, etc.).
    - Coberta inclinada a un aiguavés, resolta mitjançant xapa tipus sandvitx sobre corretges lleugeres d'acer conformades.
- Intervencions puntuals sobre l'estructura existent:
    - Formació del fossat de l'ascensor a nivell de fonamentació.
    - Obertura del buit de l'ascensor en el forjat existent.

L'estructura principal adoptada és, per tant, una estructura metàl·lica formada per pilars i jàsseres d'acer laminat o conformats, amb corretges metàl·liques lleugeres i panell sandvitx com a element de tancament de coberta. La fonamentació dels nous pilars es resol amb sabates aïllades de formigó armat, rigiditzades si escau mitjançant bigues de lligam, adaptades a les característiques geotècniques del terreny i a la proximitat de fonamentacions existents.

La coberta plana transitable es concep com a coberta lleugera sobre estructura metàl·lica, amb pendent mínima, capa de formació de pendents, impermeabilització i acabat adequat per a trànsit de manteniment. La coberta inclinada es resol amb panell sandvitx autoportant sobre corretges, no transitable, accessible només per a muntatge i reparació de les instal·lacions que s'hi puguin emplaçar.

Idealització de l'estructura.

Criteris generals d'anàlisi

Per a la realització de l'anàlisi estructural s'idealitzen la geometria, les accions i les condicions de suport mitjançant un model matemàtic tridimensional adequat, que permet reproduir el comportament global de l'estructura. L'obtenció dels esforços es realitza, amb caràcter general, mitjançant càlcul lineal de primer ordre, assumint proporcionalitat entre esforços i deformacions i superposició d'efectes, d'acord amb el DB-SE.

Quan sigui necessari, es tenen en compte els efectes de segon ordre (P-Δ) mitjançant els coeficients establerts al CTE, especialment en pilars esvelts o en situacions de vent desfavorables.

Model d'anàlisi estructural adoptat

L'estructura es discretitza en elements tipus barra (pilars, jàsseres, corretges) i nusos en les interseccions principals:

- Nusos: situats als eixos dels pilars, en els punts d'intersecció amb jàsseres i en els extrems de les corretges. Es consideren els graus de llibertat de desplaçament i gir necessaris per reproduir el comportament espacial.

- Pilars i jàsseres: modelats com a barres amb sis graus de llibertat per nus, amb rigidesa a flexió, tallant i torsió. Es consideren les excentricitats geomètriques rellevants (desplaçament entre eixos de pilars i línies d'acció de càrregues).

- Corretges: modelades com a barres simplement recolzades o contínues, segons el cas, amb càrrega distribuïda procedent del pes propi de la coberta i de les accions de neu i vent.

Els forjats existents i la nova coberta plana es consideren, a efectes globals, com a diafragmes rígids en el seu pla, transmetent les accions horitzontals als elements verticals de contraventament (pilars, murs existents, etc.), d'acord amb la hipòtesi habitual de "diafragma rígid" recollida en les bases de càlcul.

Les condicions de suport a fonamentació es modelen com a empotraments o suports amb rigidesa adequada, segons la solució de sabates adoptada i la interacció amb el terreny.

Característiques dels materials.

Formigó estructural

Les sabates aïllades i els elements de formigó associats (bigues de lligam, llosa del fossat d'ascensor, reforços puntuals) es projecten amb formigó armat HA-25 i acer d'armadura B 500 S, d'acord amb el Codi Estructural (CE-21).

Valors de càlcul típics:

- Resistència característica a compressió: fck=25 N/mm2
- Mòdul d'elasticitat secant: Ecm≈30 000 N/mm2
- Coeficient parcial de seguretat del formigó: γc=1,5 (situacions persistents i transitòries, control normal)
- Coeficient parcial de seguretat de l'acer d'armar: γs=1,15



QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DEL FORMIGÓ

TIPUS DE FORMIGÓ A UTILITZAR		Recobriment nominal	Resistència característica (fck)	Màxima rel. aigua/ciment	Mínim cont. de ciment
Formigó pròleg(1) / Interior	HA-25/F/20/IX0	25 mm	25 N/mm2	0.65	250 Kg/m3
Formigó coberta, sòtans no ventilats	HA-25/F/20/IIC2	30 mm	25 N/mm2	0.60	275 Kg/m3
Formigó fonamentació i contenció de terres	HA-25/F/20/IIC2	30 mm	25 N/mm2	0.60	275 Kg/m3
Formigó vist / especial * (cas general)	HA-25/F/20/IIC2	30 mm	25 N/mm2	0.60	275 Kg/m3

* També es pot utilitzar formigó HA-25/B/20/I sempre amb proteccions, seleccionat el ambient corresponent
** En elements formigonats contra el terreny, el recobriment nominal serà de 70mm

TIPUS D'ACER PER ARMAR	B 500 S
NIVELL DE CONTRÓL DEL FORMIGÓ	NORMAL
NIVELL DE CONTRÓL DE L'ACER	NORMAL
NIVELL DE CONTRÓL D'EXECUCIÓ	NORMAL

COEFICIENTS DE SEGURETAT

Coeficient de minoració del formigó	1.50
Coeficient de minoració de l'acer per armar	1.15
Coeficient de ponderació d'accions, cerregues variables	1.50
Coeficient de ponderació d'accions, cerregues permanents	1.35

QUADRE D'ANCORATGES (lb) I QUADRE DE SOLAPAMENT EN ZONES DE COMPRESSIÓ (ls)

- Cas general: armat inferior a la zona de suports i armat superior a meitat del tram. Sabatins: Il·losos de fonamentació: armat superior a la zona de suports i armat inferior a meitat del tram.
En cas de dubte, considerar la de ZONES DE TRACCIÓ.

Ø (mm)	8	8	10	12	16	20	25	32
POSICIÓ I arm. inferior (cm)	15	20	25	30	40	60	94	154
POSICIÓ II arm. superior (cm)	22	29	38	43	58	84	132	216

QUADRE DE SOLAPAMENT EN ZONES DE TRACCIÓ (ls)

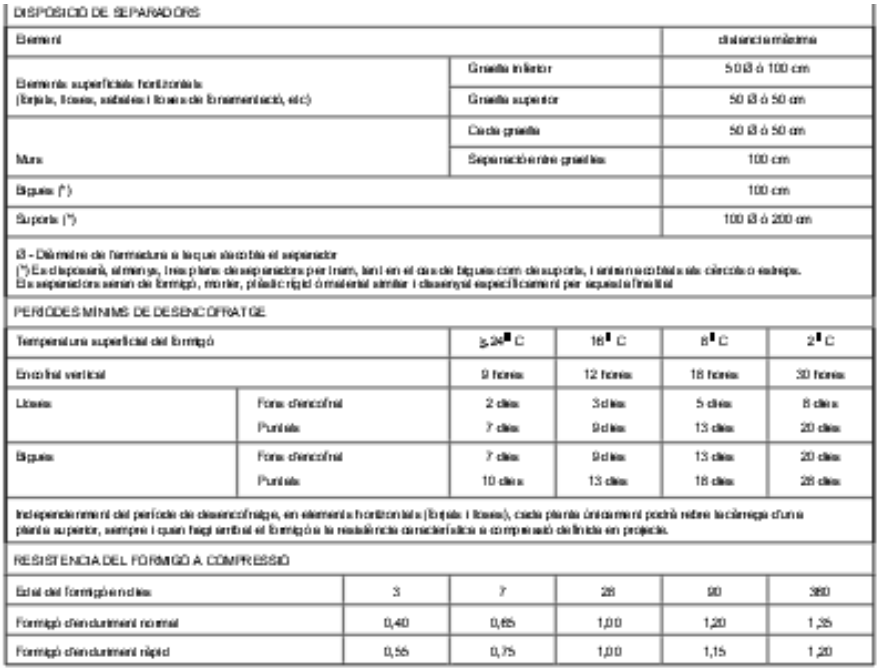
- Cas general: armat superior a la zona de suports i armat inferior a meitat del tram. Sabatins: Il·losos de fonamentació: armat inferior a la zona de suports i armat superior a meitat del tram.

Ø (mm)	8	8	10	12	16	20	25	32
POSICIÓ I arm. inferior (cm)	30	40	50	60	80	120	188	308
POSICIÓ II arm. superior (cm)	44	58	72	86	116	168	264	432

NOTES GENERALS

- La col·locació d'armadures s'ajustarà la UNE 36831
- Acer Laminat S 275 JR (tipus A-42b).
- Recobriments: la distància mínima, del perfil o l'element a les barres, comptarà l'article 37.2.4 del CE.
- En les zones mostrades les armadures definides, es col·locarà una malla 15/10 x 30cm en les cares superior i inferior.
- Les armadures base a totes les plantes (llosos fonamentació, forjats reticulars, llosos, etc) ocuparan tot el seu longitud i estaran ancorades a pala en tots els extrems.
- L'objecte de les separadors de les armadures inferiors no serà menors de 20mm ni majors de 30mm, i normals es realitzaran sobre nivells d'armadura, una per la longitudinal i un altre per la transversal.
- En l'armadura inferior de forjats reticulars, eix X i Y, es col·locarà 1 Ø12 per nervi, excepte que en plantes altes que serà 1 nervi. Els cavalcaments es realitzaran cruz de la fàbrica, no serà inferiors a 40cm.
- En l'armadura inferior i superior de les llosos, eix X i Y, es col·locarà 1 Ø12c/20cm, excepte que en plantes altes que serà 1 altre.
- A fonamentació, tal llosa de la solera queda de construcció de tots elements verticals (pilars, panells i murs) mitjançant una placa de poliestirè expandit.

- Consultar en plànols d'arquitectura i replanteig la posició, forma i dimensió de els elements representats al plànol. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies de la estructura.



DISPOSICIÓ DE SEPARADORS

Element		distància mínima
Elements superficials horitzontals (llosa, forjats, sabateres i llosa de fonamentació, etc)	Graella inferior	5 Ø ó 100 cm
	Graella superior	50 Ø ó 50 cm
Murs	Cada graella	50 Ø ó 50 cm
	Separació entre graelles	100 cm
Bigues (*)		100 cm
Suports (*)		100 Ø ó 200 cm

Ø - Diàmetre de l'armadura a la qual s'col·loca el separador
(*) Es col·locaran, almenys, tres plans de separadors per l'alçada, tant en el cas de bigues com de suports, i sempre col·locats als cèrcols o estreps.
Els separadors seran de formigó, morter, plàstic rígid o material similar i d'acord amb l'especificat per aquest o l'habilitat

PERÍODES MÍNIMS DE DESENCOFRATGE

Temperatura superficial del formigó		≥ 24 ºC	16 ºC	8 ºC	2 ºC
Encofrat vertical		9 hores	12 hores	18 hores	30 hores
Lloses	Fons d'encofrat	2 dies	3 dies	5 dies	8 dies
	Puntals	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
Bigues	Fons d'encofrat	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
	Puntals	10 dies	13 dies	18 dies	28 dies

Independentment del període de desencofrat/retirada, en elements horitzontals (forjats i lloses), cada planta únicament podrà rebre la càrrega d'una planta superior, sempre i quan hagi assolit el formigó o la resistència característica o compensació definida en projecte.

RESISTÈNCIA DEL FORMIGÓ A COMPRESSIÓ

Edat del formigó en dies	3	7	28	90	360
Formigó d'enduriment normal	0,40	0,65	1,00	1,20	1,35
Formigó d'enduriment ràpid	0,55	0,75	1,00	1,15	1,20

Acer passiu

Límit elàstic: 500N/mm²
Tipus d'acer: B 500 S
Control acer: Normal

Acer estructural

Les especificacions que exigeix el CTE, i que es basen en l'UNE EN 10025, es recullen a la taula següent treta del *CTE-DB-SE-Acer*:

Taula 4.1 CTE-DB-SE-Acer Característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025

Designació	Gruix nominal t (mm)				Temperatura de l'assaig Charpy (°C)
	Tensió de límit elàstic			Tensió de trencament	
	f_y (N/mm²)			f_u (N/mm²)	
	t≤16	16 < t≤40	40 < t≤63	3≤t≤100	
S235JR	235	225	215	360	20
S235J0					0
S235J2					-20
S275JR	275	265	255	410	20
S275J0					0
S275J2					-20
S355JR	355	345	335	470	20
S355J0					0
S355J2					-20
S355K2					-20 (1)
S450J0	450	430	410	550	0

(1)Se li exigeix una energia mínima de 40J.

El càlcul s'ha limitat als gruixos màxims que s'indiquen al CTE, per als quals no cal comprovar que la resistència al trencament fràgil supera a la dúctil. A la taula següent es recullen aquests gruixos:

Taula 4.2 Gruix màxim (mm) de les xapes

Tª mínima	0 ºC			-10 ºC			-20 ºC		
Grau	JR	J0	J2	JR	J0	J2	JR	J0	J2
S235	50	75	105	40	60	90	35	50	75
S275	45	65	95	35	55	75	30	45	65
S355	35	50	75	25	40	60	20	35	50

Els elements metàl·lics principals (pilars, jàsseres, corretges) es projecten amb acer estructural laminat o conformats en fred, de qualitat S275JR o S355JR segons UNE-EN 10025, d'acord amb el CTE DB-SE-Acer. Les característiques mecàniques mínimes són les recollides a la taula 4.1 del DB-SE-Acer (tensió de límit elàstic fy, tensió de trencament fu, etc.).

Per al càlcul es consideren:

- Mòdul d'elasticitat: E=210 000 N/mm2
- Mòdul de tallant: G=81 000 N/mm2
- Densitat: γ=78,5 kN/m3

Els coeficients parcials de seguretat per a l'acer estructural són els establerts al CTE i al Codi Estructural, habitualment γM0=1,0–1,1 per a seccions brutes i γM1 per a seccions reduïdes, segons el tipus de verificació.

Geometria global de l'estructura. Dades geomètrics.

La definició geomètrica de l'estructura (disposició de pilars, jàsseres, corretges, pendents de coberta, alçades lliures, posició del fossat d'ascensor i del buit en el forjat existent) queda recollida als plànols d'estructura del projecte.

En síntesi:

- Trama de pilars: definida per l'arquitectura de l'anex i la modulació de la coberta.
- Alçada dels nous pilars: adaptada a les necessitats d'ús esportiu i a la integració volumètrica amb el pavelló existent.
- Coberta plana: situada sobre una part de l'anex, amb pendent mínima cap a punts de desguàs.
- Coberta inclinada: a un aiguavés, amb pendent suficient per a evacuació d'aigües i compatibilitat amb el panell sandvitx.

Exigències relatives a la capacitat portant i a l'aptitud al Servei.

L'estructura es projecta, es construeix i es mantindrà observant el compliment de les Exigències Bàsiques de Seguretat Estructural (SE) del CTE, que es concreten en:

- Capacitat portant (Estats Límit Últims, ELU): Es verifica que, per a totes les combinacions d'accions, les tensions i esforços no superen les resistències de càlcul dels materials, evitant col·lapses globals o locals, inestabilitats (flambatge de pilars, pandeig lateral de jàsseres, etc.) i fallades fràgils.
- Aptitud al servei (Estats Límit de Servei, ELS): Es comprova que les deformacions (fletxes de jàsseres i corretges, distorsions angulars, vibracions) es mantenen dins dels límits admissibles per garantir la funcionalitat, la comoditat dels usuaris i la integritat dels elements constructius (tancaments, envans, acabats).

Es prenen com a referència els criteris de limitació de fletxes i distorsions recollits al DB-SE i al DB-SE-AE, amb valors típics com:

- Fletxa total: ≤ L/250–L/300 segons l'element i l'ús.
- Fletxa activa: limitada per garantir la integritat de tancaments i envans (valors de l'ordre de L/300–L/500, segons el tipus d'element recolzat).

DB SE 1. Exigència Bàsica 1: Resistència i estabilitat.

Tot això enfront de les accions i influències previsibles durant la construcció i el seu ús previst.

Si l'acció fos imprevisible o extraordinària, les conseqüències no seran desproporcionades pel que fa a la causa original.

Els coeficients de seguretat per a les accions adoptats per a tots els materials estructurals (excepte el formigó estructural) són els establerts al següent apartat relatiu a les "Accions, Combinacions i Coeficients de Seguretat."

En el cas que el material sigui el formigó, són els reflectits en el Codi Estructal (CE-21), si ben i una vegada que s'ha definit que el Nivell de Control triat és el Normal:

El concepte de Seguretat Estructural, es concreta mitjançant la consideració de les combinacions d'accions (DB ES 4.2.2.) amb els valors de coeficients parcials de seguretat i coeficients de simultaneïtat.

La verificació d'aquesta Exigència Bàsica 1, és similar a la comprovació dels Estats Límit Últims, els quals, són aquells que de ser superats, suposen un risc per a les persones, produïts per una posada fora de servei de l'edifici, o col·lapse total o parcial del mateix.

Es dona compliment a les Exigències Bàsiques 1.

DB SE 2. Exigència Bàsica 2: Aptitud al Servei.

Es considera que la fletxa és la deformació d'un element com a resultat de les càrregues que sustenta.

Cal distingir les següents:

- Fletxa instantània: La produïda per l'actuació de la càrrega total.
- Fletxa diferida: La produïda pels efectes de retracció i fluència.
- Fletxa total a termini infinit: La suma de la instantània i de la diferida.
- Fletxa activa: La fletxa total a termini infinit menys l'existent en el moment en que es construeix un element vinculat a l'element estructural (envà, tancament, etc.).

S'ha admès que l'estructura horitzontal de pisos o cobertes és prou rígida si, per a qualsevol de les seves peces, les fletxes compleixen les limitacions següents:

Fletxa	Combinació d'accions	Tipus d'accions	Factor considerat		Valor límit
Activa	Qualsevol característica	Només les que s'apliquen després de la posada en servei de l'element estructural	Integritat dels elements constructius	Envans fràgils	1/500
				Envans ordinaris o paviments rígids amb juntes	1/400
				Envans flexibles	1/300
				Murs de càrrega	1/1000
				Façanes lleugeres sobre forjats	1/300
				Façanes pesades sobre forjats	1/500
				Façanes lleugeres o baranes sobre voladissos	1/200
				Façanes pesades sobre voladissos	1/300
	Qualsevol característica	De poca durada	Comoditat dels usuaris		1/350
	Qualsevol	Quasi permanents	Aparença de l'obra		1/300
Total	Qualsevol	Qualsevol	-		1/250

Per a les comprovacions de l'Estat Límit de Servei de distorsió angular s'ha establert que en cap cas la distorsió angular sobrepassi els límits de la taula següent:

Valors límit basats en la distorsió angular b

Tipus d'estructura	Límit
Estructures isostàtiques i murs de contenció	1/300
Estructures reticulades amb envans de separació	1/500
Estructures de plafons prefabricats	1/700

Murs de càrrega sense armar amb flexió còncava cap amunt	1/1000
Murs de càrrega sense armar amb flexió còncava cap avall	1/2000

Valors límit basats en la distorsió horitzontal

Tipus d'estructura	Límit
Murs de càrrega	1/2000

Accions, combinacions i coeficients de seguretat.

Accions permanents

Pes propi

Forjat Unidireccional:

Pes propi panel Sandwich: 0,15 kN/m2

Pes propi panels fotovoltaics: 0,20 kN/m2

Pes propi forjat col·laborant: 2,50 kN/m2

Càrregues permanents

Paviments:

Làmina enganxada o moqueta; gruix total <0,03m: 0,50 kN/m2

Fusta, ceràmic o hidràulic sobre plastó; gruix total <0,08m: 1,00 kN/m2

Plaques de pedra o escalonat; gruix total <0,15m: 1,50 kN/m2

Cobertes:

Aiguavessos de xapa, tauler o plafons lleugers: 1,00 kN/m2

Aiguavessos de plaques, teula o pissarra: 2,00 kN/m2

Aiguavessos de teula sobre taulers i envans colomaires: 3,00 kN/m2

Coberta plana, a la catalana o invertida amb acabat de grava: 2,50 kN/m2

Envans, particions i tancaments(per a una alçada d'uns 3,00m:

Tauler o envà senzill; gruix total <0,09 m: 3,00 kN/ml

Paredó o fulla senzilla de maçoneria; gruix total <0,14 m: 5,00 kN/ml

Fulla de maçoneria exterior i envà interior; gruix total <0,25 m: 7,00 kN/ml

Replens:

Aigua: 10,00 kN/m2

Terra: 20,00 kN/m2

Càrregues concentrades

Pel que fa als equips d'instal·lacions fixes s'han fixat els seus pesos propis d'acord amb els valors facilitats per l'autor del projecte arquitectònic, segons les dades aportades pels subministradors:

Maquinària d'ascensor: 20 kN/m2

Acumuladors: 80 kN

Accions variables

Sobrecàrrega d'ús

Càrregues uniformes

A la taula següent es representen els valors emprats per a les sobrecàrregues d'ús tretes de la taula 3.1 del DB-SE-AE.

Valors característics de les sobrecàrregues d'ús

Categoria d'ús		Subcategories d'ús		Càrrega uniforme [kN/m2]	Càrrega concentrada [kN]
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions a hospitals i hotels	2	2
		A2	Trasters	3	2
B	Zones administratives			2	2
C	Zones d'accés al públic (llevat de les superfícies que pertanyen a les categories A, B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3	4
		C2	Zones amb seients fixes	4	4
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com són els vestíbuls dels edificis públics, administratius, hotels; sales d'exposició dels museus; etc.	5	4
		C4	Zones destinades a gimnàs o a activitats físiques	5	7
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concerts, estadis, etc)	5	4
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5	4
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5	7
E	Zones de trànsit i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30 kN)			2	20
F	Cobertes transitables accessibles només amb caràcter privat			1	2
	Cobertes accessibles només per a conservació	G1	Cobertes amb una inclinació inferior a 20º	1	2
			Cobertes lleugeres sobre corretges (sense forjat)	0,4	1
		G2	Cobertes amb una inclinació superior a 40º	0	2

Accions sobre baranes i elements divisoris

D'acord amb les indicacions del DB-SE-Accions en l'edificació, s'han adoptat els següents valors per a les càrregues aplicades als perímetres dels elements de baranes, plastrons, etc.

Accions sobre les baranes i altres elements divisoris

Categoria d'ús	Força horitzontal [kN/m]
C5	3,0
C3, C4, E, F	1,6
Resta dels casos	0,8

Neu

El valor de la càrrega de neu per unitat de superfície horitzontal s'ha determinat d'acord amb l'article 3.5.1. del DB-SE-AE, que facilita la següent expressió:

$q_n = \mu \cdot s_k$

On:

-qn és el valor de la càrrega de neu en projecció horitzontal

-m és el coeficient de forma.

- Aiguavés limitat inferiorment per cornises o limateses sense impedir l'esllavissament de la neu i amb una inclinació inferior a 30°

m=1

-sk és el valor característic de la càrrega de neu damunt un terreny horitzontal, segons l'article 3.5.2 del DB-SE-AE.

-Capital de província: Barcelona (altitud 0 m)

-Construcció protegida de l'acció del vent: reducció 20%

sk = 0,8 x 0,5 = 0,4 kN/m2

D'acord amb l'article 4.2.2 del DB-SE-Seguretat Estructural, el valor de càlcul dels efectes de les accions corresponents a situacions persistents o transitòries, es determina combinant-les mitjançant l'expressió:

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

Quan es tracta d'accions en situacions extraordinàries (incendi, impacte, etc.), es fa servir l'expressió:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_A \cdot A_k + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

En els casos en els que l'acció accidental sigui una acció sísmica, totes les accions variables concomitants s'han considerat amb el seu valor quasi permanent, d'acord amb l'expressió:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_A \cdot A_{Ek} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$ és el valor característic de les accions permanents.

$G^*_{k,j}$ és el valor característic de les accions permanents de valor no constant.

P_k és el valor característic de l'acció del pretesat.

$Q_{k,1}$ és el valor característic de l'acció variable determinant.

$\psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$ és el valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants.

$\psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}$ és el valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant.

$\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$ són els valors quasipermanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental.

A_k és el valor característic de l'acció accidental.

A_{Ek} és el valor característic de l'acció sísmica

Valors dels coeficients parcials de seguretat (□)

Tipus de verificació	Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria	
		Desfavorable	Favorable
Resistència	Permanent		
	-Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80
	-Empenta del terreny	1,35	0,70
	-Pressió de l'aigua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilitat		Desestabilitzadora	Estabilitzadora
	Permanent		
	-Pes propi, pes del terreny	1,10	0,90
	-Empenta del terreny	1,35	0,80
	-Pressió de l'aigua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

Valors dels coeficients de simultaneïtat (Y)

	Ψ0	Ψ1	Ψ2
Sobrecàrrega superficial d'ús (categories segons DB-SE-AE)			
Zones residencials (cat. A)	0,7	0,5	0,3
Zones administratives (cat. B)	0,7	0,5	0,3
Zones destinades al públic (cat. C)	0,7	0,7	0,6
Zones comercials (cat. D)	0,7	0,7	0,6
Zones de trànsit i aparcament de vehicles lleugers amb un pes total inferior a 30 kN (cat. E)	0,7	0,7	0,6
Cobertes transitables (cat. F)		(1)	
Cobertes accessibles només per a manteniment (cat. G)	0	0	0
Neu			
Altituds >1000 m	0,7	0,5	0,2
Altituds <1000 m	0,5	0,2	0
Vent	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Accions variables del terreny	0,7	0,7	0,7

Accions accidentals

Sisme

La *Normativa Sismorresistent* (NCSE-02) s'aplicarà al projecte, construcció, reforma i conservació de les edificacions del territori nacional, sia quina sia la seva classe i finalitat, segons el que s'indica al *DB-SE Accions en l'edificació*.

Malgrat tot, queden exemptes de la consideració de l'acció sísmica totes aquelles edificacions assenyalades a l'apartat *1.2.3 Criteris d'aplicació de la normativa*, que es recull en el Capítol 1 d'aquesta normativa.

Pel que fa a les estructures especial, s'ha tingut en compte com a mínim les prescripcions sísmiques de tipus general que conté la Normativa i les específiques que siguin necessàries per al correcte plantejament del problema sismorresistent. Els Organismes competents portaran a cap l'estudi i la publicació de les reglamentacions específiques.

Atès que l'edifici objecte del projecte és d'importància normal i la seva acceleració sísmica bàsica és inferior a 0,04g, l'aplicació de la normativa sismorresistent (Art. 1.2.3 de la NCSE-02) no és obligatòria. Per tant, s'ha optat per no considerar l'acció sísmica.

Altres accions accidentals

Ateses les característiques de l'edifici objecte d'aquesta memòria, no s'ha considerat cap càrrega accidental especial.

Modalitat de Control previst.

Nivell de Control previst para la Execució: Nivell Normal.

MC 2.5 Fonaments i contenció de terres – Sustentació de l'edifici i adequació del Terreny.

Característiques del terreny.

Per encàrrec de la Direcció Facultativa, i segons instruccions rebudes per part la seva part, CENTRE CATALÀ DE GEOTECNIA S.L. ha realitzat el present estudi geotècnic amb expedient 02426-1:

El terreny es troba situat a la comarca del Penedès.

La parcel·la objecte d'estudi es situaria, segons els mapes geològics consultats de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, sobre els materials quaternaris Qv formats a base de ventalls al·luvials antics del Plistocè.

A efectes de càlcul s'ha considerat la mateixa tensió admissible que s'indica en el projecte de execució de la nau actual.

Durant l'excavació es comprovarà la coincidència de les previsions de l'estudi geogènic amb la realitat, sobre tot pel que fa a la uniformitat de l'estrat de fonamentació.

A la taula següent es mostra el model del terreny i les característiques considerades:

Capa	Tipus de sòl	Valor d'N	Q_{ad} Llosa armada	Q_{ad} Sabata correguda	Q_{ad} Sabata quadrada
H	Cohesiu	-	No Recolzar	No Recolzar	No Recolzar
A	Cohesiu	6-11	0,8 Kg/cm²	0,6 Kg/cm²	0,8 Kg/cm²
B	Granular	14-30	-	1,3 Kg/cm²	1,7 Kg/cm²
C	Cohesiu	8-11	-	0,7 Kg/cm²	0,9 Kg/cm²
D	Cohesiu	> 70	-	2,7 Kg/cm²	3,2 Kg/cm²

Tipus de construcció i grup de terreny

D'acord amb el CTE, s'estableixen les següents taules amb les que es classifiquen els tipus de construcció i el grups de terreny:

Taula 3.1. Tipus de construcció

Tipus	Descripció
C-0	Construccions de menys de 4 plantes i superfície construïda inferior a 300m²
C-1	Altres construccions de menys de 4 plantes
C-2	Construccions entre 4 i 10 plantes
C-3	Construccions entre 11 i 20 plantes

C-4	Conjunts monumentals o singulars, o de més de 20 plantes

(1)En el còmput de les plantes s'hi inclouen els soterranis

Taula 3.2. Grup de terreny

Grup	Descripció	
T-1	Terrenys favorables: aquells amb poca variabilitat i en els quals la pràctica habitual a la zona és de fonamentació directa mitjançant elements aïllats.	
T-2	Terrenys intermedis: els que presenten variabilitat, o que a la zona no sempre s'empra la mateixa solució de fonamentació, o en els quals es pot suposar que tenen replens antròpics d'una certa importància, encara que probablement no superin els 3,0m.	
T-3	Terrenys desfavorables: els que no poden classificar-se en cap dels tipus anteriors. En aquest grup es consideraran amb caràcter especial els següents terrenys:	
	a)	Sòls expansius
	b)	Sòls col·lapsables
	c)	Sòls tous o balders
	d)	Terrenys càrstics en guix o calcària
	e)	Terrenys variables pel que fa a la seva composició i estat
	f)	Replens antròpics amb uns gruixos superiors a 3 m
	g)	Terrenys en zones susceptibles de patir esllavissaments
	h)	Roques volcàniques en colades magres o amb cavitats
	i)	Terrenys amb un desnivell superior a 15º
	j)	Sòls residuals
	k)	Terrenys de maresmes

- Tipus de construcció del projecte: **C-1**
- Grup de terreny del projecte: **T-2.**

MC 2.6 Seguretat en cas d'incendi.

Determinació de la resistència al foc

Bases de càlcul

Resistència al foc de l'estructura

S'admet que un element té prou resistència al foc si, durant el període de desenvolupament de l'incendi, el valor de càlcul de l'efecte de les accions, en qualsevol instant t, no supera el valor de la resistència d'aquest element. En general, n'hi ha prou amb fer la comprovació a l'instant de major temperatura que, amb el model de corba normalitzada temps-temperatura, es produeix al final de l'instant.

En el cas dels sectors de risc mínim i en aquells sectors d'incendi en què, per la seva mida i per la distribució de la càrrega de foc, no s'ha previst l'existència de focs totalment desenvolupats, s'ha comprovat la resistència al foc de tots i cadascun dels elements mitjançant l'estudi amb focs localitzats, segons el que indica *l'Eurocodi 1 (UNE-EN 1991-1-2*: 2004) i s'ha situat successivament la càrrega de foc a la posició previsible més desfavorable.

Elements estructurals principals

Es considera que la resistència al foc d'un element estructural principal de l'edifici (inclosos forjats, bigues i suports) és suficient si:

- assoleix la classe que s'indica a la taula 1 o 2 i que representa el temps en minuts de resistència davant l'acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura, o
- suporta aquesta acció durant el temps equivalent d'exposició al foc que s'indica a l'apartat corresponent.

Les estructures de cobertes amb càrrega permanent menor d'1 kN/m2, no previstes per ser utilitzades en l'evacuació dels ocupants, i l'alçada de les quals respecte a la rasant exterior no sobrepassi els 28 m, així com els elements que només sustentin aquestes cobertes, s'han dissenyat com a R 30 tenint en compte que la seva

fallada no ocasionarà danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometrà l'estabilitat d'altres plantes inferiors o la compartimentació dels sectors d'incendi.

Els elements estructurals de les escales i passadissos protegits de l'edifici que es trobin dins del seu recinte, seran com a mínim R-30. Quan es tracta d'escales especialment protegides, la norma no exigeix resistència al foc als elements estructurals.

Taula 1 Resistència al foc suficient dels elements estructurals

Ús del sector d'incendi considerat (1)	Plantes de soterrani	Plantes sobre rasant Alçada d'evacuació de l'edifici		
		<15m	<28m	≥28m
Habitatge unifamiliar (2)	R 30	R 30	-	-
Residencial Habitatge, Residencial Públic, Docent, Administratiu	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Concurrència pública, Hospitalari	R 120 (3)	R 90	R 120	R 180
Aparcament (edifici d'ús exclusiu o situat sobre un altre ús)	R 90			
Aparcament (situat sota un ús diferent)	R 120 (4)			

(1) La resistència al foc suficient d'un sòl és la que en resulta en considerar-lo com a sostre del sector d'incendi situat sota aquest sòl..
(2) A habitatges unifamiliars agrupats o adosats, els elements que formen part de l'estructura comú tindran la resistència al foc que s'exigeix als edificis d'ús Residencial Habitatge.
(3) R 180 si l'alçada d'evacuació de l'edifici sobrepassa els 28 m.
(4) R 180 quan es tracti d'aparcaments robotitzats.

Taula 2 Resistència al foc suficient dels elements estructurals de zones de risc especial integrades als edificis(1)

Risc especial baix	R 90
Risc especial mig	R 120
Risc especial alt	R 180

(1) No serà inferior al de l'estructura portant de la planta de l'edifici, excepte quan la zona es trobi sota una coberta no prevista per a l'evacuació i la fallada de la qual no suposi cap risc per a l'estabilitat d'altres plantes ni per a la compartimentació contraincendis, cas en el que pot ser R 30. La resistència al foc suficient d'un sòl és la que en resulta en considerar-lo com a sostre del sector d'incendi situat sota aquest sòl.

D'acord amb aquestes prescripcions i amb les indicacions de l'arquitecte autor del projecte, a l'edifici que ens ocupa es compliran les següents exigències al foc:

- Cobertes: **R-30**
- Us pública concurrència: **R-90**

Determinació dels efectes de les accions durant l'incendi

S'han considerat les mateixes accions permanents i variables que al càlcul en situació persistent, quan s'ha previst la probabilitat de que actuïn en cas d'incendi.

Com a simplificació per al càlcul, s'ha estimat l'efecte de les accions de càlcul en situació d'incendi a partir de l'efecte de les accions de càlcul a temperatura normal, com:

$$E_{fi,\,dt} = \eta_{fi}\, E_d$$

Sent:

Ed l'efecte de les accions de càlcul en situació permanent o transitòria (a temperatura normal);

$\eta_{fi} = \dfrac{G_K + \Psi_{1,1} \cdot Q_{K,1}}{\gamma_G \cdot G_K + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{K,1}}$ el factor de reducció.

El subíndex 1 representa l'acció variable dominant considerada en la situació persistent.

En general, i llevat d'indicació contrària a l'epígraf corresponent, el coeficient parcial de seguretat per als materials es considera igual a la unitat (gM,fi = 1,0).

Sistemes estructurals

Formigó armat

Per al disseny el càlcul dels elements estructurals de formigó armat, s'han tingut en compte els criteris exposats al DB Seguretat en cas d'incendi, Annex C (Resistència al foc de les estructures de formigó armat).

Per a l'obtenció de la distància mínima equivalent entre l'eix del nervi i el paràmetre exposat, am, s'ha emprat la següent fórmula:

$$a_m = \frac{\sum [A_{si} \cdot f_{yki} (a_{si} + \Delta a_{si})}{\sum A_{si} \cdot f_{yki}}$$

On:

- a_m és la distància mínima equivalent.
- A_{si} és l'àrea de cadascuna de les armadures **i**, passiva o activa.
- f_{yki} és la resistència característica de l'acer de les armadures i.
- Da_{si} és un factor de correcció que depèn del valor h_{fi} i del tipus d'element estructural.

Si s'adopta una posició conservadora en el moment de seleccionar els valors de la taula C.1 del DB-SE-SI, per a tots els casos Dasi s'ha igualat a zero, que correspon a un valor estàndard hfi de 0,60.

D'aquesta manera, el valor del recobriment nominal i el d'am coincideixen en tots els casos per a l'edifici objecte d'estudi.

Acer

Per al disseny el càlcul dels elements estructurals d'acer, s'han tingut en compte els criteris exposats al *DB Seguretat en cas d'incendi, Annex D (Resistència al foc de les estructures metàl·liques)*.

Els elements d'acer de l'estructura no compleixen per sí sols els requeriments prescrits a l'apartat G.1.1.2 Elements estructurals principals, per tant disposaran de sistemes de protecció mitjançant pintures ignífugues, proteccions amb vermiculites o similars o proteccions passives que garanteixin la resistència indicada.

Fabrica ceràmica

Segons la taula F.1 Resistència al foc de murs i envans de fàbrica de maó ceràmic o silico-calcàreo. Una fabrica de maó massís o perforat amb un gruix de 11cm compleix com a mínim a una REI-120.

Si tenim en compte que els mur de càrrega de l'edifici son de maó ceràmic perforat amb un gruix de 15cm.

Els mur de fàbrica ceràmica compleixen com a mínim una REI-180.

MC 2.7 Càlculs realitzats amb ordinador

Procediment de càlcul emprat, conforme al Codi Estructural (Ce-21), així com la part que li és aplicable segons el Reial decret 314/06 de 17 de Març de 2.006, Codi Tècnic de l'Edificació.

L'obtenció dels esforços en les diferents hipòtesis simples de l'entramat estructural, es faran d'acord a un càlcul lineal de primer ordre, és a dir admetent proporcionalitat entre esforços i deformacions, el principi de superposició d'accions, i un comportament lineal i geomètric dels materials i l'estructura.

Per a l'obtenció de les sol·licitacions determinants en el dimensionament dels elements dels forjats (bigues, biguetes, lloses, nervis) s'obtindran els diagrames envolupants per a cada esforç.

Per al dimensionament dels suports es comproven per a totes les combinacions definides.

L'anàlisi de les sol·licitacions es realitza mitjançant un càlcul espacial en 3D, per mètodes matricials de rigidesa, formant tots els elements que defineixen l'estructura: pilars, pantalles, murs, bigues i forjats.

S'estableix la compatibilitat de deformacions en tots els nusos, considerant 6 graus de llibertat, i es crea la hipòtesi de indeformabilidad del plànol de cada planta, per simular el comportament rígid del forjat, impedint els desplaçaments relatius entre nusos del mateix (diafragma rígid). Per tant, cada planta només podrà girar i desplaçar-se en el seu conjunt (3 graus de llibertat).

La consideració de diafragma rígid es manté encara que no s'introdueixin bigues i forjats en la planta.

Quan en una mateixa planta existeixin zones independents, es considerarà cadascuna d'aquestes com una part diferent de cara a la indeformabilidad d'aquesta zona, i no es tindrà en compte en el seu conjunt. Per tant, les plantes es comportaran com a plans indeformables independents.

Per a tots els estats de càrrega es realitza un càlcul estàtic, (excepte quan es consideren accions dinàmiques per sisme, en aquest cas s'empra l'anàlisi modal espectral), i se suposa un comportament lineal dels materials i, per tant, un càlcul de primer ordre, de cara a l'obtenció de desplaçaments i esforços.

Pel que fa al càlcul de fonamentacions, es procedeix una vegada coneguts els esforços per hipòtesis de cadascun dels

elements que descansen sobre elles, de manera que una vegada obtinguts els mateixos, i tal com s'ha procedit per al càlcul de la resta de l'estructura, s'introdueix el terreny amb les seves variables que la defineixen, com un element mes, admetent proporcionalitat entre esforços i deformacions, el principi de superposició d'accions, i un comportament lineal i geomètric dels materials i l'estructura.

El programa informàtic amb el qual s'ha realitzat el pertinent càlcul és: CYPECAD i Robot Structural Analysis Professional.

MC 3 SISTEMA ENVOLVENT

MC 3.1. Façanes

- **Part cega de les façanes**

Full exterior de façana de dos fulls, de fàbrica de bloc de formigó per a revestir.

Full exterior de façana de dos fulls, de 20cm d'espessor, de fàbrica de bloc buit de formigó, per revestir, color gris, 40x20x20cm, resistència normalitzada R10 (10N/mm²), amb juncts horitzontals i verticals de 10mm d'espessor, juntrenfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial,colorgris,M-5, subministrat a granel. Llinda de fàbrica armada de blocs en "U" de formigó, massissat de formigó de replè,HA-25/B/12/XC2, preparat en obra; muntatge i desmuntatge d'estintolament. Revestiment dels fronts de forjat amb plaquetes de formigó i dels fronts de pilars amb blocs tallats, col·locats amb el mateix morter utilitzat en el rebut de la fàbrica.

Aïllament tèrmic per l'interior del full exterior, en façana de doble full de fàbrica per revestir.

Aïllament tèrmic per l'interior del full exterior, en façana de doble full de fàbrica per revestir, amb panell rígid de poliestirè expandit, de superfície llisa i mecanitzat lateral recte, de 90mm d'espessor, resistència tèrmica 3,1m²K/W, conductivitat tèrmica 0,029W/(mK). Col·locació en obra: atopall, amb paletades d'adhesiu cimentós.

Extradossat autoportant de plaques de guix laminat. GD + H.

Extradossat autoportant lliure, de115mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per placa de guix laminat tipus de gran duresa de 12,5mm d'espessor, formant sandvitx amb un aplaca tipus hidrofugat de 12,5mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 90 mm i 0,6mm d'espessor amb una modulació de 400mm i amb disposició normal "N" ,muntats sobre canals al costat del parament vertical. Inclús banda acústica; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de juncts.

Extradossat autoportant de plaques de guix laminat. GD + GD

Extradossat autoportant lliure, de115mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per placa de guix laminat tipus de gran duresa de 12,5mm d'espessor, formant sandvitx amb una placa tipus de gran duresa de 12,5mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats

al terra i al sostre i muntants verticals de 90mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 400mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical. Inclús banda acústica; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts.

El tipus d'extradossat dependrà de si esta en la zona humida en interior o no. Detalls segons documentació gràfica.

MC 3.2. Cobertes

Coberta inclinada tipus Sandwich in situ Eurobase 48 CD (4.250.48) + Euromodul 44 CS (5.172.44) o similar

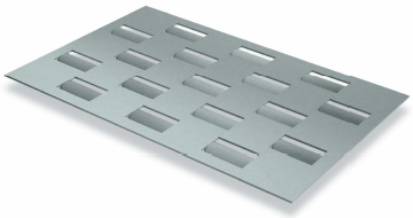
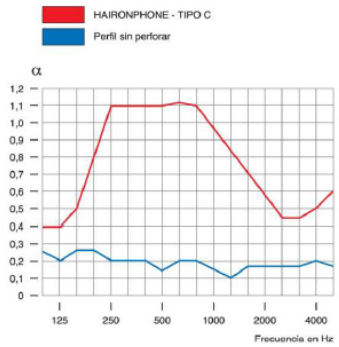
Subministrament i col·locació de coberta Sandwich mitjançant la disposició interior de perfil metàl·lic Eurobase 48CD (4.250.48) de Europerfil amb marcat CE (segons EN 14782) en 0,7 mm de gruix, amb perforat sistema HAIRONPHONE a les valls del perfil s/homologació Europerfil, perfilat en base d'acer galvanitzat i Pre-lacat en revestiment Esmeralda Plus de Europerfil (reacció al foc A1 segons norma EN 13501-1) en color estàndard a definir segons DF (conforme a la norma EN 10169 segons assajos fitxes tècniques); fixat directament a corretges inferiors existents, amb separació entre recolzaments segons valors resistents establerts a la fitxa tècnica del producte i sol·licitacions del projecte. Col·locació de separadors tipus zeta en acer galvanitzat de 1,5 mm. de gruix i alçada de 80 mm fixats al la xapa inferior mitjançant cargols autorroscants. Col·locació d'aïllant amb un primer panell de llana de roca de 40 mm. de gruix i densitat nominal 100 kg/m3 amb vel negre, disposat entre els separadors omega; disposició de barrera de vapor tipus film de polietilè galga 400, mes un segon aïllant de manta de fibra de vidre tipus IBR nua de 60 mm de gruix passant per sobre els separadors per a ruptura de pont tèrmic. Col·locació exterior de perfil metàl·lic Euromodul 44 CS (5.172.44) de Europerfil amb marcat CE (segons EN 14782), en 0,6 mm de gruix, perfilat en base d'acer galvanitzat i Pre-lacat en revestiment Esmeralda Plus de Europerfil (reacció al foc A1 segons norma EN 13501-1) en color estàndard a definir segons DF (conforme a la norma EN 10169 segons assajos fitxes tècniques), fixat mecànicament als separadors zeta. Realitzat tot per personal especialitzat, inclòs juntes d'estanqueïtat, fixació autotaladrant, volanderes mixtes amb neoprè i altres elements auxiliars. Per cobertes amb pendents minímes del 5%. Absorció acústica a(w): 0,70 - Classe C, en base al assaig APPLUS 12/4469-192 de 23.08.2012

EUROPERFIL®

Perfil de Cubierta Deck(4.250.48)

EUROBASE 48-HP CD

PERFORACIÓN

DETALLE 3D	COEFICIENTE DE ABSORCIÓN ACÚSTICA
	

Esta perforación se realiza únicamente en el valle.

Para cualquier aclaración sobre el presente documento puede contactar con el Departamento Técnico (tecnico@europerfil.com o vía telefónica).
EUROPERFIL, S.A. se reserva, en cualquier caso, los derechos de cambio del presente documento sin previo aviso.

EUROPERFIL®

Perfil de Cubierta Deck(4.250.48)

EUROBASE 48-HP CD

APLICACIÓN

Chapa metálica perforada de acero autoportante destinada para recubrimientos y revestimientos como perfil de soporte de cubierta deck.

PROPIEDADES MATERIA PRIMA (Acero)

CONCEPTO	REF. NORMA
Tolerancias dimensionales	EN 10143
Acero	EN 10346
Recubrimiento orgánico	EN 10169

	Espesor (mm)					
	0,70	0,75	0,80	0,88	1,00	1,20
Peso (kg/m²)	6,87	7,36	7,85	8,64	9,81	11,78
I_g (cm⁴/ml)	22,598	24,310	26,022	28,761	32,869	39,717
W_1 (cm³/ml)	6,261	6,731	7,200	7,949	9,069	10,929
W_2 (cm³/ml)	17,923	19,243	20,557	22,650	25,764	30,889

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

CONCEPTO	VALOR	UDS.	TOLERANCIA
Profundidad del perfil (h)	48	mm	± 1,0
Altura del rigidizador	4	mm	± 1,0
Paso de onda	250	mm	± 2,0
Anchura de la cresta y del valle (b_1,b_2)	(20,180)	mm	+2,0/-1,0
Anchura útil (w)	1.010	mm	± 5,0
Radio de plegado (r)	6	mm	+ 2,0 / 0,0
Defecto de rectitud (δ)	≤ a la tol.	mm	2,0 /ml (Máx.: 10,0)
Defecto de ortogonalidad (s)	≤ a la tol.	mm	≤ 0,5% de (w)
Longitud (l)	A medida.(1)	mm	l ≤ 3.000 mm +10,0/-5,0
			l > 3.000 mm + 20,0/-5,0
Desviación del solape lateral (D)	≤ a la tol.	mm	± 2,0 sobre 500 mm
Ángulos y radios de curvado	---	º	---
Reacción al fuego	Clase A1 (2) / Clase C-s3,d0 (3)		

(1)Longitud. Máx.: 14.000 mm; Long. Mín.: 1.200 mm

(2) Clase A1: Según Decisión de la comisión 2010/737/UE

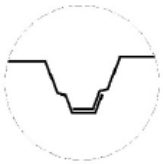
(3)Clase C-s3,d0: Según Decisión de la comisión 2010/737/UE para revestimiento Plastisol PVC

CE

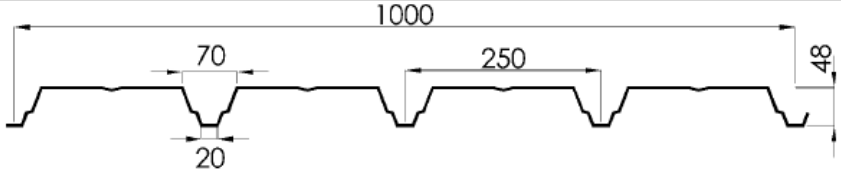
07

EN 14782:2006

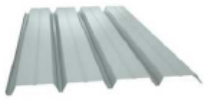
DETALLE SOLAPE



DETALLE SECCIÓN CHAPA



DETALLE 3D



CUADRO DE LUCES ADMISIBLES (m) – Flecha admisible: L/200

Sobrecarga de uso (kN/m²)	Cargas permanentes (kN/m²)	Thickness (mm)																	
		0,70	0,75	0,80	0,88	1,00	1,20	0,70	0,75	0,80	0,88	1,00	1,20	0,70	0,75	0,80	0,88	1,00	1,20
1,00	0,15	2,53	2,59	2,64	2,73	2,85	3,01	3,21	3,31	3,41	3,52	3,68	3,89	3,07	3,14	3,21	3,31	3,46	3,66
	0,20	2,52	2,57	2,62	2,70	2,81	2,97	3,14	3,25	3,35	3,49	3,63	3,84	3,06	3,12	3,19	3,28	3,42	3,61
	0,25	2,48	2,54	2,59	2,67	2,78	2,94	3,08	3,18	3,28	3,43	3,59	3,79	3,02	3,08	3,15	3,24	3,37	3,57
	1,00	2,14	2,18	2,23	2,30	2,40	2,54	2,46	2,54	2,62	2,75	2,92	3,18	2,60	2,65	2,71	2,79	2,91	3,08
1,25	0,15	2,35	2,40	2,45	2,53	2,64	2,81	2,92	3,02	3,11	3,25	3,41	3,63	2,85	2,92	2,98	3,08	3,21	3,41
	0,25	2,34	2,40	2,45	2,52	2,62	2,78	2,83	2,92	3,01	3,15	3,35	3,59	2,85	2,91	2,97	3,06	3,19	3,37
1,50	0,15	2,21	2,26	2,31	2,38	2,49	2,64	2,70	2,79	2,88	3,01	3,20	3,41	2,68	2,74	2,80	2,89	3,02	3,21
	0,25	2,21	2,26	2,31	2,38	2,49	2,64	2,62	2,71	2,80	2,93	3,11	3,39	2,68	2,74	2,80	2,89	3,02	3,21
	1,20	1,94	1,98	2,02	2,09	2,18	2,31	2,13	2,20	2,27	2,38	2,53	2,76	2,24	2,31	2,39	2,50	2,64	2,80
1,75	0,15	2,10	2,15	2,19	2,26	2,36	2,51	2,52	2,61	2,69	2,81	2,99	3,24	2,55	2,61	2,66	2,75	2,87	3,05
	0,25	2,10	2,15	2,19	2,26	2,36	2,51	2,46	2,54	2,62	2,75	2,92	3,18	2,55	2,61	2,66	2,75	2,87	3,05
2,00	0,15	2,01	2,05	2,10	2,16	2,26	2,40	2,38	2,46	2,53	2,65	2,82	3,08	2,44	2,49	2,55	2,63	2,74	2,92
	0,25	2,01	2,05	2,10	2,16	2,26	2,40	2,32	2,40	2,48	2,60	2,76	3,01	2,41	2,49	2,55	2,63	2,74	2,92

EUROPERFIL®

Absorción acústica

EUROSILENCE B – 0,70

Ensayo APPLUS de 26-01-2012

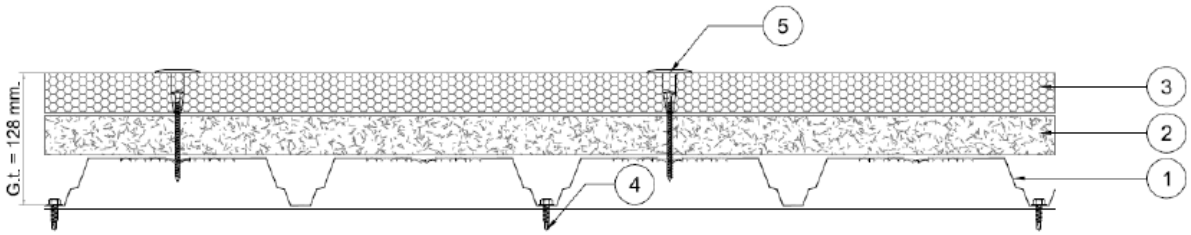
DESCRIPCIÓN:

Sistema para cubierta de obturación, con excelentes prestaciones de absorción acústica.

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

Absorción de baja frecuencia, especial para maquinaria tipo prensas, motores, compresores y en cualquier actividad con ruido interior en frecuencias alrededor de 400-1000 hz. como salas de conferencias, polideportivos no próximos a viviendas, textil, metal, mercados...

Absorción α(w) 0,70: apto para solicitaciones C.T.E.



COMPOSICIÓN DEL SISTEMA:

1. Perfiles gamma EUROBASE con perforado HAIRONPHONE
2. Lana de roca
3. EUROAISLANTE PIR

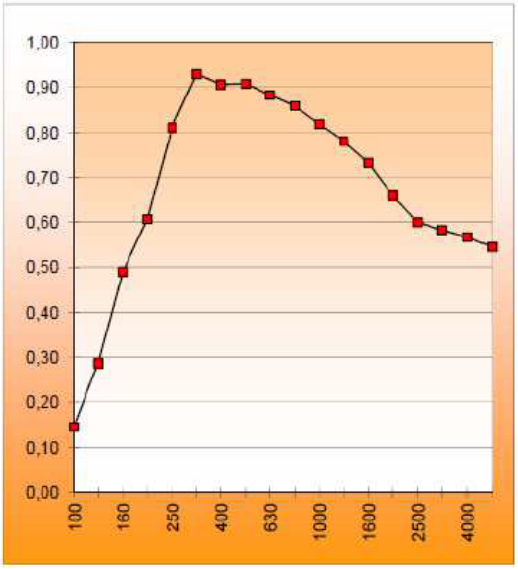
4 y 5. Fijaciones

CARACTERISTICAS TÉCNICAS:

Absorción

Alfa Sabine	α(w)	**0,70**
	Clase	C (0,60 a 0,75)
	Forma	L

Absorción acústica en cámara reverberante según UNE-EN ISO 354:2004



Frecuencia Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Alfa Sabine	0,29	0,81	0,91	0,82	0,66	0,57

Ensayo realizado en APPLUS el 26-01-2012

Nota: Transmitáncia térmica: U= 0,39 W/m2*K

CENTRAL Avda. de la Granvia, 179 • 08908 L'Hospitalet de Llobregat • BARCELONA • Tel.: +34 93 261 63 33 Fax: +34 93 261 63 38
comercial@europerfil.es www.europerfil.es

EUROPERFIL®

Perfil de Cubierta Simple/Sandwich (5.172.44)

EUROMODUL 44 CS

APLICACIÓN

Chapa metálica de acero autoportante destinada para recubrimientos y revestimientos de cubierta simple y sándwich.

PROPIEDADES MATERIA PRIMA (Acero)

CONCEPTO	REF. NORMA
Tolerancias dimensionales	EN 10143
Acero	EN 10346
Recubrimiento orgánico	EN 10169

	Espesor (mm)					
	0,60	0,70	0,75	0,80	1,00	1,20
Peso (kg/m²)	7,19	7,99	8,56	9,13	11,41	13,69
I_g (cm⁴/ml)	25,894	28,967	31,161	33,355	42,133	50,911
W_1 (cm³/ml)	12,601	14,072	15,120	16,165	20,321	24,436
W_2 (cm³/ml)	10,753	12,011	12,908	13,803	17,363	20,894

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

CONCEPTO	VALOR	UDS.	TOLERANCIA
Profundidad del perfil (h)	44	mm	± 1,0
Altura del rigidizador	---	mm	---
Paso de onda	172	mm	± 2,0
Anchura de la cresta y del valle (b_1,b_2)	(53,71)	mm	+2,0/-1,0
Anchura útil (w)	860	mm	± 5,0
Radio de plegado (r)	6	mm	+ 2,0 / 0,0
Defecto de rectitud (δ)	≤ a la tol.	mm	2,0 /ml (Máx.: 10,0)
Defecto de ortogonalidad (s)	≤ a la tol.	mm	≤ 0,5% de (w)
Longitud (l)	A medida.(1)	mm	l ≤ 3.000 mm +10,0/-5,0
			l > 3.000 mm + 20,0/-5,0
Desviación del solape lateral (D)	≤ a la tol.	mm	± 2,0 sobre 500 mm
Ángulos y radios de curvado	---	°	---
Reacción al fuego	Clase A1 (2) / Clase C-s3,d0 (3)		

(1) Longitud. Máx.: 14.000 mm; Long. Mín.: 1.800 mm

(2) Clase A1: Según Decisión de la comisión 2010/737/UE

(3) Clase C-s3,d0: Según Decisión de la comisión 2010/737/UE para revestimiento Plastisol PVC

CE

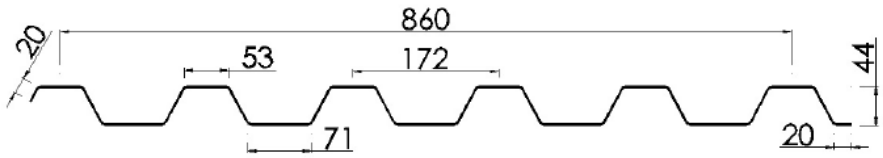
07

EN 14782:2006

DETALLE SOLAPE



DETALLE SECCIÓN CHAPA



DETALLE 3D



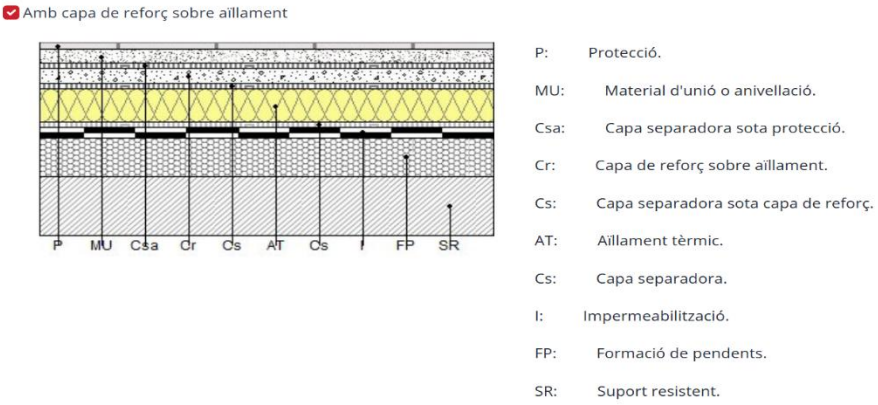
CUADRO DE LUCES ADMISIBLES (m) PARA CARGAS DESCENDENTES – Flecha admisible: L/200

Sobrecarga de uso (daN/m²)	Espesor (mm)											
	0,60	0,70	0,75	0,80	1,00	1,20	0,60	0,70	0,75	0,80	1,00	1,20
50	3,00	3,15	3,25	3,45	4,35	4,75	3,70	3,85	4,00	4,25	5,35	6,15
75	3,00	3,15	3,25	3,45	3,80	4,10	3,70	3,85	4,00	4,25	4,95	5,30
100	2,75	3,00	3,05	3,15	3,40	3,70	3,30	3,80	3,95	4,05	4,45	4,80
125	2,55	2,75	2,85	2,90	3,15	3,40	2,95	3,45	3,55	3,70	4,10	4,45
150	2,35	2,60	2,65	2,70	2,95	3,20	2,70	3,20	3,30	3,45	3,80	4,15
175	2,25	2,45	2,50	2,60	2,80	3,05	2,50	3,00	3,10	3,20	3,60	3,95
200	2,10	2,30	2,40	2,45	2,65	2,90	2,35	2,80	2,90	3,05	3,40	3,75
225	2,05	2,20	2,30	2,35	2,55	2,75	2,20	2,70	2,75	2,90	3,25	3,60
250	1,95	2,15	2,20	2,25	2,45	2,65	2,10	2,55	2,65	2,80	3,15	3,50

Coberta plana transitable, no ventilada, amb enrajolat fix, tipus invertida, per a trànsit de vianants públic.

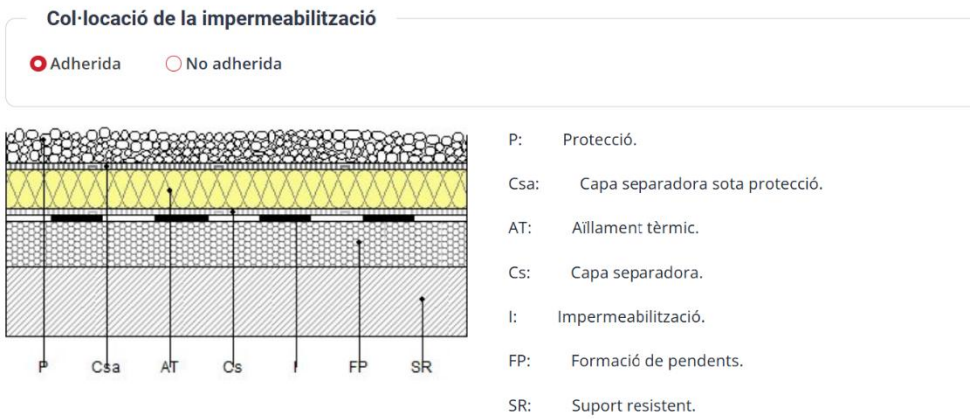
Coberta plana transitable, no ventilada, amb enrajolat fix, tipus invertida, pendent del 1% al 5%, per a trànsit de vianants públic. FORMACIÓ DE PENDENTS: mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes ambmestres de maó ceràmic buit doble i capa d'argila expandida, abocada en sec i consolidada en la seva superfície amb beurada de ciment, proporcionant una resistència a compressió de 1 MPa i con una conductivitat tèrmica de 0,087 W/(mK), amb espessor medi de 10 cm; amb capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5 de 4 cm d'espessor, acabat remolinat; IMPERMEABILITZACIÓ: tipus monocapa, adherida, formada per làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB; CAPA SEPARADORA SOTA AÏLLAMENT: geotèxtil

no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); AÏLLAMENT TÈRMIC: panell rígid de poliestirè expandit hidròfob EPSh, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor; CAPA SEPARADORA SOTA CAPA DE REFORÇ: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); CAPA DE REFORÇ: morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-10 de 4 cm d'espessor; CAPA SEPARADORA SOTA PROTECCIÓ: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓ: paviment de rajoles ceràmiques de gres de porcellana polit, 30x30 cm col·locades en capa fina amb adhesiu cimentós millorat, C2 sense cap característica addicional, color gris, sobre una capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5, de 4 cm d'espessor, rejuntades amb morter de juntes cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, per juntes de 2 a 15 mm. Inclús creuetes de PVC. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'execució i el segellat dels juntes ni l'execució d'acabats en les trobades amb paraments i desaigües. Inclou: Replanteig dels punts singulars. Replanteig dels pendents i traçat de tremujals, aiguafons i juntes. Formació de pendents mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó. Replè de juntes amb poliestirè expandit. Abocament en sec de l'argila expandida fins a arribar al nivell de coronació de les mestres, i consolidació amb beurada de ciment. Abocament, estesa i reglejat del morter de regularització. Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de l'emulsió asfàltica. Col·locació de la impermeabilització. Col·locació de la capa separadora sota aïllament. Revisió de la superfície base en la que es realitza la fixació de l'aïllament d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar. Tall, ajust i col·locació de l'aïllament. Col·locació de la capa separadora sota protecció. Abocat, estès i reglejat del material d'unió o anivellació. Replanteig dels junts del paviment. Replantejament del paviment i faixat de juntes i punts singulars. Col·locació de les rajoles amb junta oberta. Segellat de juntes de paviment i perimètriques. Rejuntat del paviment.



Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida. Impermeabilització amb làmines asfàltiques, tipus monocapa.

Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida, pendent del 1%al 5%. FORMACIÓ DE PENDENTS: mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó ceràmic buit doble i capa d'argila expandida, abocada en sec i consolidada en la seva superfície amb beurada de ciment, proporcionant una resistència a compressió de 1 MPa i con una conductivitat tèrmica de 0,087W/(mK),amb espessor medi de 10cm; amb capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5 de 4cm d'espessor, acabat remolinat; IMPERMEABILITZACIÓ: tipus monocapa, adherida, formada per làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB; CAPA SEPARADORA SOTA AÏLLAMENT: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150g/m²);AÏLLAMENT TÈRMIC: panell rígid de poliestirè expandit hidròfob EPSh, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100mm d'espessor; CAPA SEPARADORA SOTA PROTECCIÓ: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200g/m²); CAPA DE PROTECCIÓ: Capa de cantells rodats rentats, amb un espessor medi de 10 cm. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'execució i el segellat dels junts ni l'execució d'acabats en les trobades amb paraments i desaigües. Inclou: Replanteig dels punts singulars. Replanteig dels pendents i traçat de tremujals, aiguafons i juntes. Formació de pendents mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mes tres de maó. Replè de juntes amb poliestirè expandit. Abocament en sec de l'argila expandida fins a arribar al nivell de coronació de les mestres, i consolidació amb beurada de ciment. Abocat, estesa i reglejat de la capa de morter de regularització. Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de l'emulsió asfàltica. Col·locació de la impermeabilització. Col·locació de la capa separadora sota aïllament. Revisió de la superfície base en la que es realitza la fixació de l'aïllament d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar. Tall, ajust i col·locació de l'aïllament. Col·locació de la capa separadora sota protecció. Abocament i estesa de la capa de protecció de grava.



MC 4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ

MC 4.1. Compartimentació interior vertical

- **Part cega de la compartimentació interior vertical**

Envà de plaques de guix laminat. (1 hidrofugat + 1 de gran duresa + 1 de gran duresa + 1 hidrofugat)

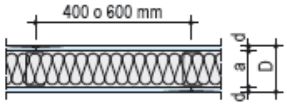
Envà múltiple (12,5+12,5+48+12,5+12,5)/400 (48) LM- (1hidrofugat + 1de gran duresa +1 de gran duresa +1 hidrofugat), amb plaques de guix laminat, de 98mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard(Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargol en quatre plaques en total (una placa tipus hidrofugat i una placa tipus de gran duresa en una cara i una placa tipus de gran duresa i una placa tipus hidròfuga en l'altra cara, totesde12,5mmd'espessor); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda autoadhesiva de solidaritzant; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de juntsCriteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.

Envà de plaques de guix laminat. (4 gran duresa)

Envà múltiple(12,5+12,5+48+12,5+12,5)/400(48)LM-(4granduresa), amb plaques de guix laminat, de 98mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard(Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals)separats 400m mentres i, amb disposició normal "N" i canals(elements horitzontals), a la què es cargol en quatre plaques en total (dues plaques tipus gran duresa en cada cara, de12,5mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda autoadhesiva desolidaritzant; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts.

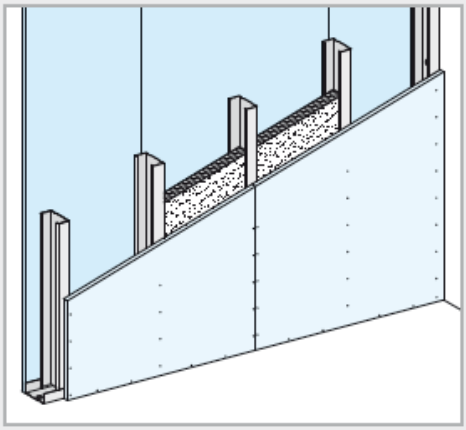
El tipus d'envà dependrà de si esta en la zona humida en interior o no. Detalls segons documentació gràfica.

Tabiques con lana mineral

Sistemas	Datos Técnicos y Físicos									
	Dimensiones en mm			Peso Kg/m²	Resistencia al fuego (min.)		Aislamiento acústico Placa A		Altura máx. del tabique en m	
	a	d	D		Placa A	Placa DF	R_w (C;C_{tr}) (dB)	R_A (dBA)	Montantes a 600 mm	Montantes a 400 mm
W111.es Estructura simple - Una placa										
	48	12,5	73	21	30**	60[1]	-	-	-	2,80[3]
		15	78	25	30**	60[1]	45 (-3;-9)	43	2,60	2,80
		18	84	33	30**	-	44 (-2;-7)	43	2,85	3,15
	70	12,5	95	23	30**	60[1]	-	-	-	3,55[3]
		15	100	27	30**	60[1]	47 (-2;-7)	46	3,20	3,55
	90	12,5	115	24	30**	60[1]	-	-	-	4,15[3]
		15	120	28	30**	60[1]	49 (-1;-7)	48	3,75	4,15*

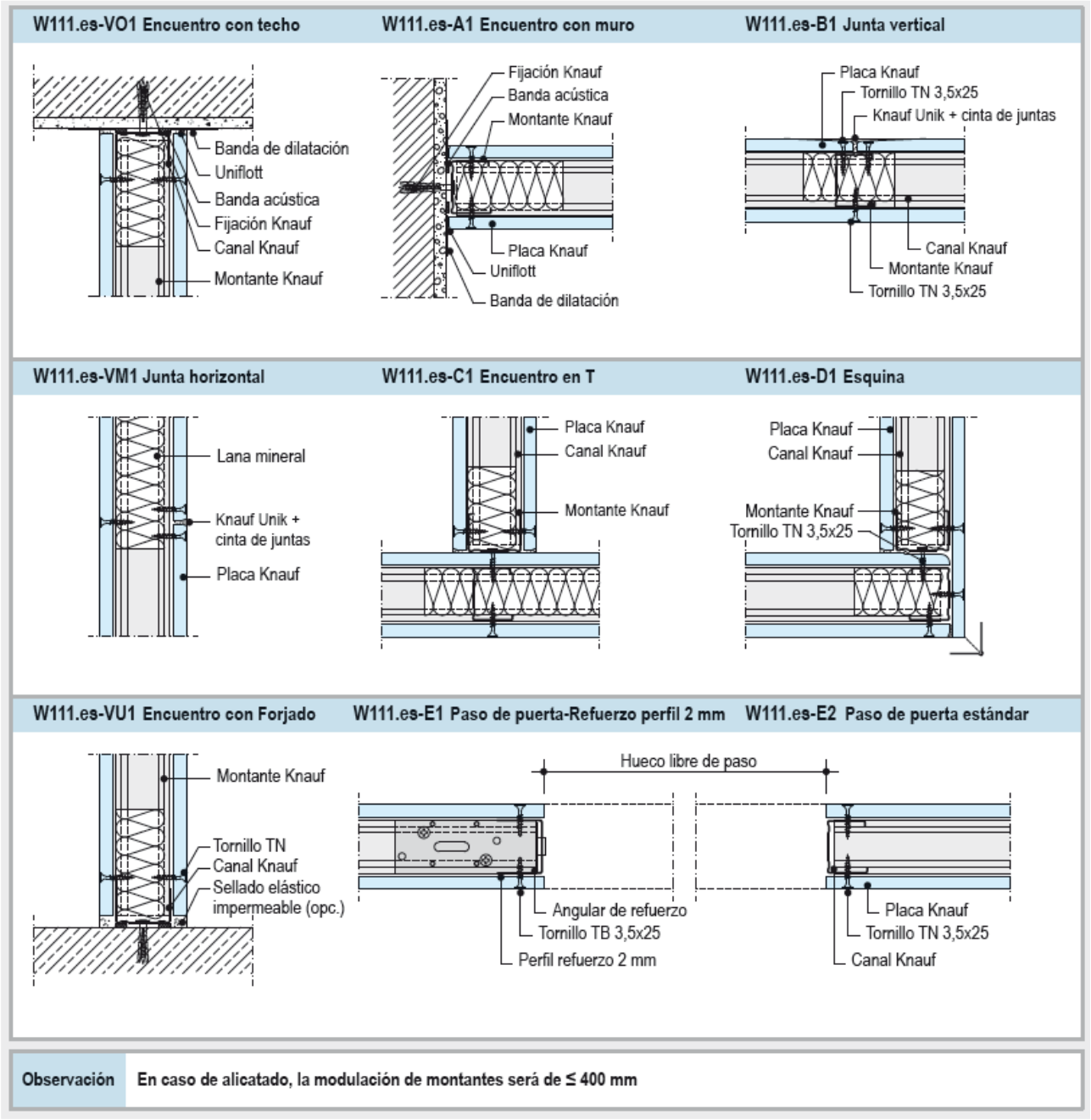
Altura máxima según norma UNE 102043. Espesor de placa por cara 12,5 o 15 mm

Perfil	Modulación montantes	Altura máxima de tabique	
		Montantes Normales N	Montantes En H
espesor 0,6 mm	mm	m	m
Montante Knauf **48**	600	**2,60**	**3,00**
	400	**2,80**	**3,35**
Montante Knauf **70**	600	**3,20**	**3,80**
	400	**3,55**	**4,20**
Montante Knauf **90**	600	**3,75**	**4,45**
	400	**4,15**	**4,90**



POSADA EN OBRA:

Punts singulars: Les trobades es realitzaran segons detalls i directrius d'obra de la DF. A més, en el Plec de Condicions tècniques, queda totalment reflectit el procés de la bona execució així com les toleràncies en la construcción.



MC 5 SISTEMA D'ACABATS

MC 5.01. Acabats exteriors

Revestiment mural amb compòsit (WPC). Sistema Aris "TARIMATEC" o similar.

Revestimentmural exterior ambpanell format per llistons decompòsit (WPC),model Aris Square "TARIMATEC" o similar, de 3000x217,5x15 mm, color a escollir, acabat Nature, amb les vores encadellades, enposicióvertical. Col·locacióenobra: ambcargols d'acer inoxidableA2, sobre subestructura suport formada per perfils d'alumini. Inclús perfil massís de terminació.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA ARIS

Tarimatec

Paneles

TARIMATEC® ARIS SQUARE- ARIS CADENCE - ARIS ONNA

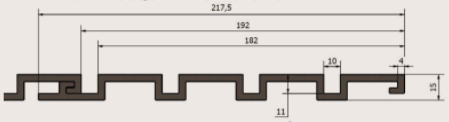
DATOS GENERALES

	Square	Cadence	Onna	Horizon	Tolerancia
Peso	1961 g/m - 10,06 Kg/m²	2.205 g/m - 11,31 Kg/m²	2.040 g/m - 11 Kg/m²	2.879 g/m - 10,7 Kg/m²	± 100 g/m
Anchura	217,5 mm - **192 mm**		214 mm - **192 mm**	295 mm - **269,5 mm**	± 0,5 mm
Altura	15 mm		15,5 mm	15 - 22,05 mm	± 0,5 mm
Longitud	3.000 mm				± 10 mm

Formato presentación: 4 unidades/caja
(Horizon: 2 unidades/caja).

Acabado NATURE: superficie cepillada. Poro abierto.
Apto tanto para interior como para exterior. Disponible en SQUARE, CADENCE y HORIZON.
Acabado SURCO: superficie cepillada. Poro abierto. Apto para interior como exterior.
Disponible en ONNA

TARIMATEC® ARIS SQUARE VISTA SECCIÓN



TARIMATEC® ARIS CADENCE VISTA SECCIÓN



TARIMATEC® ARIS ONNA VISTA SECCIÓN

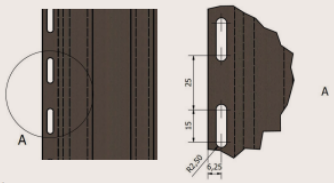


TARIMATEC® ARIS HORIZON VISTA SECCIÓN



TARIMATEC® ARIS VISTA SUPERIOR Y DETALLE TALADROS*

*ambos modelos



Colores disponibles

Wengué	Ipe	Roble	Luna	Polar	Nogal	Silver
2204	2348	2349	2364	2347	2321	2332

PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS	MÉT. ENSAYO	VALOR
Coeficiente de dilatación lineal	UNE 53126	2,81·10⁻5
Módulo de elasticidad	UNE-EN ISO 178	4.660 Mpa
Resistencia a la identación - Dureza Brinell	UNE-EN 1534	179,95 HB (N/mm²)
Absorción de agua (28 días en a gua a 20°C ± 2°C)	UNE-EN 317	1,663%
Resistencia humedad condiciones cíclicas - Var. Resist. Flexión (%)	UNE-EN 321	-2,7%
Resistencia humedad - Ensayo de ebullición 5 horas - Var. Masa (%)	UNE-EN 15534-1	1,73%
Resistencia a la niebla salina - Variación ΔE	UNE-EN ISO 9227	1,25 ΔE
Determinación de la contracción térmica	UNE-EN 479	0,236%
Temperatura Vicat	UNE-EN ISO 306	87,4°C
Densidad	UNE-EN ISO 1183-1	1,54 g/cm3
Resistencia al impacto	UNE-EN ISO 477	>10J
Propiedades termodinámicas por DMA de muestra - cargas naturales.	ASTM E1640	Tg=93,19°C
Clasificación de Reacción al fuego	UNE-EN 13501-1:2007	Bs3d0/Bs2d0
Resistencia a los hongos basidiomicetos	UNE-ENV 12038	No atacable
Resistencia a los hongos de pudrición blanda	CEN/TS 15083-2	No atacable
Resistencia a la presión y succión del viento	EAD 090062-00-0404	> 5.000 Pa
Emisión COV's	ISO 16000-AgBB- EN 16516	No detectado

Complementos

*RASTREL ARIS DE INSTALACIÓN INTERIOR

DATOS GENERALES

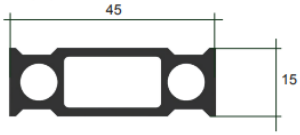
	Valor	Tolerancia
Peso	1.383 g/ - 461 g /mL	± 100 g/m
Anchura	45 mm	± 0,5 mm
Altura	15 mm	± 0,5 mm
Longitud	3.000 mm	± 10 mm

Formato presentación: 8 unidades / paquete

Rendimiento: 1 rastrel / m²

Fabricado 100% con materiales de desecho recuperados de proceso.

*Rastrel NO APTO para nivelación, de uso exclusivo interior.



El rastrel 45x15 mm es solo apto para instalaciones de interior. En instalaciones en el exterior, se debe utilizar el rastrel de aluminio Tarimatec®

TORNILLO POZID DIN 7505B C/ALOM INOX A2 4 X 16 mm

	Valor	Tolerancia
Ud. Caja	500	± 5 ud.
Materiales	Acero inoxidable AISI 304 A2	



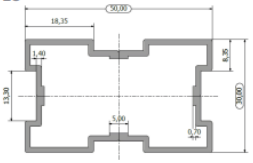
Rendimiento: 15 tornillos / m²

RASTREL DE ALUMINIO TARIMATEC®

- Rastrel A (30x50x3.000 mm)
- 20 ud./caja

Rastrel APTO para uso interior y exterior

Composición química: EN AW 6005 T6
Composición química de la aleación Norma S/EN 573-3



Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti
0.50-0.90	0.35	0.50	0.50	0.40-0.70	0.30	0.20	0.10

Características Mecánicas se aplica la Norma UNE-EN 755-2:2009, EN AW 6005 para Estado de Tratamiento T6 y espesor de medidas en mm < 5: Tracción (Rm) 255 Mpa / Límite Elástico (Rp0, 2) 215 MPa / Alargamiento (A) 8 % / Tolerancias dimensionales aplicables según la norma UNE-EN 755-9:200

MC5.02. Acabats interiors

Sales/distribuïdor/gimnas

Terra: Paviment vinílic heterogeni, en lamel·les. Paviment vinílic heterogeni acabat imitació fusta, Classe33: Comercial intens, subministrat en lamel·les de 184x950x3mm. Col·locació en obra: amb adhesiu a base de copolímers acrílics modificats en dispersió aquosa, sobre capa fina d'anivellació.

Parets: Acabat final amb pintura plàstica textura llisa, acabat mat, aplicada prèvia preparació de la superfície de suport amb massilla d'interior, mà de fons i dues mans d'acabat.

Sostre: En zona passadís i vestíbul : Fals sostre continu suspès, acústic, situat a una altura menor de 4 m. Sistema D127.es "KNAUF" (12,5+27+27) o similar, constituït per: ESTRUCTURA: estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 60/27 mm amb una modulació de 1000 mm i suspeses del sostre o element suport de formigó amb ancoratges directes de 125 mm, per a mestra 60/27, "KNAUF", i varetes cada 900 mm, i mestres secundàries

fixades perpendicularment a les mestres primàries amb connectors tipus cavalló amb una modulació de 320 mm; PLAQUES: una capa de plaques acústiques de guix laminat Cleaneo Akustik Cuadrada UFF, amb perforacions quadrades 8/18 Q, "KNAUF" 12,5x1188x1998 mm. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF", perfils U 30/30 "KNAUF", fixacions per a l'ancoratge dels perfils, cargols per a la fixació de les plaques, pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF" i accessoris de muntatge. Inclou: Replanteig dels eixos de l'estructura metàl·lica. Col·locació de la banda acústica. Anivellació i col·fixació dels perfils perimetrals. Senyalització dels punts d'ancoratge al forjat o element de suport. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de l'estructura. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Tractament de juntes. Acabat amb dues mans de pintura plàstica.

Banys.

Terra: Paviment interior de peces de gres porcellànic esmaltat, de 300x300x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup BIa, segons UNE-EN 14411, amb resistència al lliscament Rd>45 segons UNE-EN 16165 i lliscabilitat classe 3 segons CTE. SUPORT: de morter de ciment. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu cimentós millorat, C2 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de juntes cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en juntes de 2 mm d'espessor.
Inclou: Neteja i comprovació de la superfície suport. Replanteig dels nivells d'acabat. Replanteig de la disposició de les peces i juntes de moviment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de les creuetes. Col·locació de les peces a punta de paleta. Formació de juntes de partició, perimetrals i estructurals. Rejuntat. Eliminació i neteja del material sobrant. Neteja final del paviment.
Parets: Revestiment interior amb peces de gres porcellànic esmaltat, acabat polit, de 150x300x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup BIa, segons UNE-EN 14411. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu en dispersió normal, D1, segons UNE-EN 12004. REJUNTAT: amb morter de juntes cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en juntes de 3 mm d'espessor. Inclús creuetes de PVC.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les peces especials ni la resolució de punts singulars.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig dels nivells, de la disposició de peces i dels juntes. Tall i encaixonat de les peces. Preparació i aplicació del material de col·locació. Formació de juntes de moviment. Col·locació de les peces. Rejuntat. Acabat i neteja final.
Sostre: Fals sostre registrable suspès, decoratiu, situat a una altura menor de 4 m, constituït per: ESTRUCTURA: perfileria semioculta, d'acer galvanitzat, amb sola de 24 mm d'amplària, comprenent perfils primaris i secundaris, suspesos del forjat o element suport amb varetes i penjants; PLAQUES: plaques de guix laminat, acabat amb vinil blanc en la cara vista i barrera de vapor d'alumini en la cara oposada, de 1200x600x9,5 mm, de superfície llisa. Inclús perfils angulars, fixacions per a l'ancoratge dels perfils i accessoris de muntatge.
Inclou: Replanteig dels eixos de la trama modular. Anivellació i col·fixació dels perfils perimetrals. Replanteig dels perfils primaris de la trama. Senyalització dels punts d'ancoratge al forjat o element de suport. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de la trama. Tall de les plaques. Col·locació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Acabat amb dues mans de pintura plàstica.

MC 6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

MC 6.1. Instal·lació d'aigua freda i calenta

Es defineix l'àmbit de la instal·lació, la seva descripció així com els requisits que cal satisfer. La instal·lació s'executarà d'acord amb les especificacions fixades a la normativa vigent, el DB HS4 "Subministrament d'aigua", el Decret 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les determinacions de la companyia subministradora. El sistema de producció d'aigua calenta sanitària es desenvolupa a l'apartat corresponent de les instal·lacions tèrmiques.

Materials i característiques de la instal·lació (circuït més desfavorable).

- **Escomeses** ***Circuit més desfavorable***
  - Instal·lació d'escomesa soterrada per proveïment d'aigua de 0,87 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el

recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè PE 100, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre la presa i la xarxa; clau de tall d'esfera de 1" de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió roscada, situada junt a l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en pericó prefabricada de polipropilè de 30x30x30 cm, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/I de 15 cm d'espessor.

- Tubs d'alimentació ***Circuit més desfavorable***

– Instal·lació d'alimentació d'aigua potable de 2,32 m de longitud, soterrada, formada per tub d'acer galvanitzat estirat sense soldadura, de 1" DN 25 mm de diàmetre, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada.

- Instal·lacions particulars ***Circuit més desfavorable***

– Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polietilè reticulat (PE-X), per als següents diàmetres: 16 mm (6.35 m), 20 mm (10.62 m), 25 mm (7.38 m).

Bases de càlcul.

Xarxes de distribució

Condicions mínimes de subministrament a garantir en cada punt de consum			
Tipus d'aparell	Q_{min} AF (m³/h)	Q_{min} A.C.S. (m³/h)	P_{min} (m.c.a.)
Vàter amb cisterna	0.36	-	12
Lavabo	0.36	0.234	12
Dutxa	0.72	0.360	12
Consum genèric (aigua freda)	0.54	-	12

Abreviatures utilitzades			
Q_{min} AF	*Cabal instantani mínim d'aigua freda*	P_{min}	*Pressió mínima*
Q_{min} A.C.S.	*Cabal instantani mínim d'A.C.S.*		

La pressió en qualsevol punt de consum no és superior a 40 m.c.a. La temperatura d'A.C.S. en els punts de consum ha d'estar compresa entre 50°C i 65°C. excepte a les instal·lacions ubicades en edificis dedicats a ús exclusiu d'habitatges sempre que aquestes no afectin a l'ambient exterior dels esmentats edificis.

- Trams: El càlcul s'ha realitzat amb un primer dimensionat seleccionant el tram més desfavorable de la mateixa i obtenint-se uns diàmetres previstos que posteriorment s'han comprovat en funció de la pèrdua de càrrega obtinguda amb els mateixos, a partir de la següent formulació:

- Pèrdues de càrrega:

$$J=f(Re,\varepsilon_r)\frac{L}{D}\frac{v^2}{2g}$$

ε : Rugositat absoluta.
D : Diàmetre [mm].
Re : Nombre de Reynolds.

- Factor de fricció

$$\lambda=0.25\left[\log\left(\frac{\varepsilon}{3.70D}+\frac{5.74}{Re^{0.90}}\right)\right]^{-2}$$

ε_r : Rugositat relativa.
L : Longitud [m].
D : Diàmetre.
Re : Nombre de Reynolds.
V : Velocitat [m/s].
G : Acceleració de la gravetat [m/s^2].

Aquest dimensionat s'ha realitzat tenint en compte les peculiaritats de la instal·lació i dels diàmetres obtinguts són els mateixos que fan compatibles el bon funcionament i l'economia de la mateixa.

El dimensionat de la xarxa s'ha realitzat a partir del dimensionat de cada tram, i per això s'ha partit del circuit més desfavorable que és el que compta amb la major pèrdua de pressió deguda tant al fregament com a la seva alçada geomètrica.

El dimensionat dels trams s'ha realitzat d'acord al procediment següent:

- el cabal màxim de cada tram és igual a la suma dels cabals dels punts de consum alimentats pel mateix d'acord amb la taula que figura a l'apartat 'Condicions mínimes de subministrament'.
- establiment dels coeficients de simultaneïtat de cada tram d'acord amb el criteri seleccionat (UNE 149201):

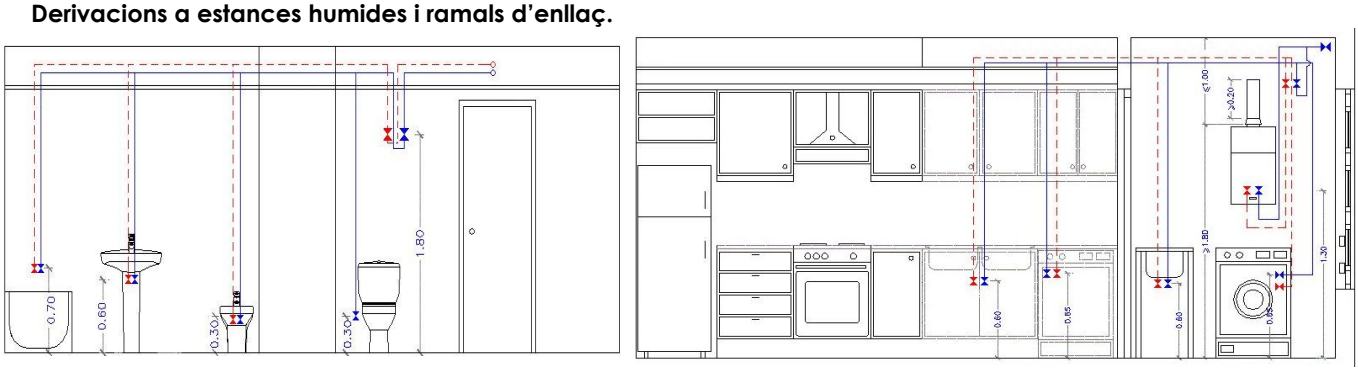
Canonades d'escomesa i d'alimentació	Muntants i instal·lació interior	
$Q_c=1.70\times(Q_t)^{0.21}-0.70$	$Q_c=0.682\times(Q_t)^{0.45}-0.14$	Qc : Cabal simultani [l/s]. Qt : Cabal brut.

- determinació del cabal de càlcul en cada tram com a producte del cabal màxim pel coeficient de simultaneïtat corresponent.
- elecció d'una velocitat de càlcul compresa dins els intervals següents per a canonades metàl·liques, entre 0.50 i 2.00 m/s. I per a les canonades termoplàstiques i multicapes: entre 0.50 i 3.50 m/s.
- obtenció del diàmetre corresponent a cada tram en funció del cabal i de la velocitat.

- Comprovació de la pressió: S'ha comprovat que la pressió disponible en el punt de consum més desfavorable supera els valors mínims indicats a l'apartat 'Condicions mínimes de suministrament' i que en tots els punts de consum no es supera el valor màxim indicat en el mateix apartat, d'acord amb el següent:

- s'ha determinat la pèrdua de pressió del circuit sumant les pèrdues de pressió total de cada tram. Les pèrdues de càrrega localitzades s'estimen en un 20% al 30% de la produïda sobre la longitud real del tram i s'evaluen els elements de la instal·lació on és coneguda la pèrdua de càrrega localitzada sense necessitat d'estimar-la.
- s'ha comprovat la suficiència de la pressió disponible: un cop obtinguts els valors de les pèrdues de pressió del circuit, s'ha comprovat si són sensiblement iguals a la pressió disponible que queda després de descomptar a la pressió total, l'alçada geomètrica i la residual del punt de consum més desfavorable.

Derivacions a estances humides i ramals d'enllaç.



Les branques d'enllaç als aparells domèstics s'han dimensionat conforme al que s'ha establert en la següent taula. En la resta, s'han tingut en compte els criteris de subministrament donats per les característiques de cada aparell i han estat dimensionats en conseqüència.

Diàmetres mínims de derivacions als aparells		
Aparell o punt de consum	Diàmetre nominal del ramal d'enllaç	
	Tub d'acer (")	Tub de coure o plàstic (mm)
Consum genèric (aigua freda)	---	---
Lavabo	---	16
Vàter amb cisterna	---	16
Dutxa	---	16

Els diàmetres dels diferents trams de la xarxa de subministrament s'han dimensionat conforme al procediment establert a l'apartat 'Trams', adoptant-se com a mínim els següents valors:

Diàmetres mínims d'alimentació		
Tram considerat	Diàmetre nominal del tub d'alimentació	
	Acer (")	Coure o plàstic (mm)
Alimentació a cambra humida privada: bany, lavabo, cuina.	3/4	20
Alimentació a derivació particular: habitatge, apartament, local comercial	3/4	20
Columna (muntant o descendent)	3/4	20

Diàmetres mínims d'alimentació		
Tram considerat	Diàmetre nominal del tub d'alimentació	
	Acer (")	Coure o plàstic (mm)
Distribuïdor principal	1	25

Xarxes D'A.C.S.

- Xarxes d'impulsió: Per les xarxes d'impulsió o anada d'A.C.S. s'ha seguit el mateix mètode de càlcul que per a xarxes d'aigua freda.

- Xarxes de retorn: Per determinar el cabal que circularà pel circuit de retorn, s'ha estimat que, a l'aixeta més allunyada, la pèrdua de temperatura serà com a màxim de 3°C des de la sortida de l'acumulador o bescanviador si s'escau.

En qualsevol cas no es recircularan menys de 250 l/h en cada columna, si la instal·lació respon a aquest esquema, per poder efectuar un adequat equilibrat hidràulic.

El cabal de retorn s'estima segons regles empíriques de la següent forma:
- es considera que recircula el 10% de l'aigua d'alimentació, com a mínim. De totes maneres es considera que el diàmetre interior mínim de la canonada de retorn es de 16 mm.
- els diàmetres en funció del cabal recirculat s'indiquen a la següent tabla:

Relació entre diàmetre de canonada i cabal recirculat d'A.C.S.	
Diàmetre de la canonada (polzades)	Cabal recirculat (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
$1^{1/4}$	1100
$1^{1/2}$	1800
2	3300

- Aïllament tèrmic: L'espessor de l'aïllament de les conduccions, tant en l'anada com en el retorn, s'ha dimensionat d'acord a l'indicat al 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' i les seves 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.

- Dilatadors**:** Per als materials metàl·lics s'ha aplicat l'especificat en la norma UNE 100 156:1989 i per als materials termoplàstics l'indicat en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En tot tram recte sense connexions intermitges amb una longitud superior a 25 m s'han de prendre les mesures oportunes per evitar possibles tensions excessives de la canonada, motivades per les contraccions i dilatacions produïdes per les variacions de temperatura. El millor punt per a col·locar-los es troba equidistant de les derivacions més pròximes en els muntants.

Equips, elements i dispositius de la instal·lació

Es preveu la seva reposició mitjançant escalfador acumulador per aaerotèrmia de 230V de tensió d'alimentació, 1600W de potència calorífica màxima,amb cubeta d'acer esmaltat de 200 l.

Justificació HE4

El Decret 21/2006 de 14 febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis i el Document Bàsic d'Estalvi d'Energia, Secció HE4 "Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria" del Codi Tècnic de la Edificació, aprovat pel Reial Decret 314/2006 de 17 de març, que estableix l'obligatorietat de instal·lar un sistema de producció d'aigua calenta sanitària mitjançant, en gran mesura, energia de fonts renovables.

És objecte d'estudi en aquest projecte definir les característiques tècniques del sistema d'ACS previst per la zona de fitness i salut mitjançant escalfador acumulador per aerotèrmica capaços de dur a terme la producció d'aigua calenta sanitària.

Es realitza el càlcul per a 50 places.

DECRET 21/2006, de 14 de febrer

La contribució mínima d'energia procedent de fonts renovables cobrirà a l'almenys el 70% de la demanda energètica anual per a ACS quan l'escalfament sigui per efecte Joule.

Persones	Demanda ACS/persona 60°C (l/dia)	Demanda ACS/60°C (l/dia)	Contrinució renovable (%)	Contrinució renovable 60°C (l/dia)
50	4	200	70	140.0

CTE HE4

La contribució mínima d'energia procedent de fonts renovables cobrirà a l'almenys el 70% de la demanda energètica anual per a ACS i per a climatització de piscina, obtinguda a partir dels valors mensuals, i incloent les pèrdues tèrmiques per distribució, acumulació i recirculació. Aquesta contribució mínima podrà reduir-se a l'60% quan la demanda d'ACS sigui inferior a 5.000 l / d.

Persones	Demanda ACS/persona 60°C (l/dia)	Demanda ACS/60°C (l/dia)	Contrinució renovable (%)	Contrinució renovable 60°C (l/dia)
50	4	200	60	120

Verificació de la normativa més exigent

La normativa més exigent és la de la taula següent, i es calcula el percentatge de contribució per a obtenir la mateixa demanda més desfavorable amb el CTE, i així poder realitzar els càlculs amb el CTE com a normativa de referència:

Normativa més exigent	Contribució renovable més exigent 60°C (l/dia)	Contribució renovable CTE 60°C (l/dia)	Contribució respecte el CTE (%)
DECRET 21/2006, de 14 de febrerCTE HE4	140.0	120	70

Aïllament tèrmic.

- *Aïllament tèrmic de canonades en instal·lació interior d'A.C.S., col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +60°C a +100°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 23 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix.*
- *Aïllament tèrmic de canonades en instal·lació interior d'A.C.S., col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +60°C a +100°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 19 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix.*
- *Aïllament tèrmic de canonades en instal·lació interior d'A.C.S., col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +60°C a +100°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 23 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix.*
- *Aïllament tèrmic de canonades en instal·lació interior d'A.C.S., encastada en la paret, per la distribució de fluids calents (de +40°C a +60°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 16,0 mm de diàmetre interior i 9,5 mm de gruix.*

- *Aïllament tèrmic de canonades en instal·lació interior d'A.C.S., encastada en la paret, per la distribució de fluids calents (de +40°C a +60°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 23,0 mm de diàmetre interior i 10,0 mm de gruix.*

MC 6.2. Evacuació d'aigües

Es defineix l'àmbit de la instal·lació, la seva descripció així com els requisits que cal satisfer. L'edifici està format per un habitatge. El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques mitjançant el compliment del DB HS5 "Evacuació d'aigües", del Decret 21/2006 d'Ecoeficiència i les especificacions del Decret 130/2003 "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament". Així com la norma de càlcul UNE EN 12056 i les normes d'especificacions tècniques d'execució UNE EN 752 i UNE EN 476. El traçat, característiques i dimensionat s'indica a la present memòria i als plànols.

Canonades per a aigües residuals.

Xarxa de petita evacuació: Xarxa de petita evacuació, col·locada superficialment, de PVC, sèrie B, segons UNE-EN 1329-1, unió enganxada amb adhesiu.

Baixants: Baixant interior de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals, de PVC, sèrie B, segons UNE-EN 1329-1, unió enganxada amb adhesiu. Canonada per a ventilació primària de la xarxa d'evacuació d'aigües, de PVC, unió enganxada amb adhesiu.

Col·lectors: Col·lector soterrat en terreny, mitjançant sistema integral enregistrable amb pericons, de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², segons UNE-EN 1401-1, amb junta elàstica.

Canonades per a aigües pluvials.

Xarxa de petita evacuació: Xarxa de petita evacuació, col·locada superficialment, de PVC, sèrie B, segons UNE-EN 1329-1, unió enganxada amb adhesiu.

Canalons i baixants: Canaló segons documentació gràfica i amidaments.

Baixants: Baixant interior de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, de PVC, sèrie B, segons UNE-EN 1329-1, unió enganxada amb adhesiu.

Col·lectors: Col·lector soterrat de sanejament, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistrable, de tub de PVC llis, sèrie SN-2, rigidesa anular nominal 2 kN/m², segons UNE-EN 1401-1, amb junta elàstica. Col·lector soterrat en llosa de fonamentació, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistrable, en llosa de fonamentació, de tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², segons UNE-EN 1401-1, amb junta elàstica. Col·lector suspès de PVC, sèrie B, segons UNE-EN 1329-1, unió enganxada amb adhesiu.

Canonades per a aigües mixtes.

Col·lectors: Col·lector soterrat en llosa de fonamentació, sense arquetes, mitjançant sistema integral enregistrable, en llosa de fonamentació, de tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², segons UNE-EN 1401-1, amb junta elàstica. Col·lector suspès de PVC, sèrie B, segons UNE-EN 1329-1, unió enganxada amb adhesiu.

Connexió de servei: Connexió de servei general de sanejament a la xarxa general del municipi, de tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², segons UNE-EN 1401-1, enganxat mitjançant adhesiu.

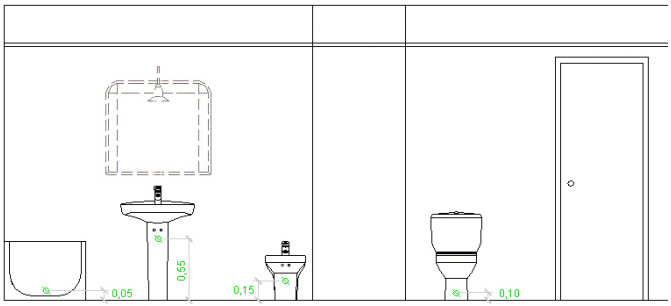
Bases de càlcul.

Xarxa d'aigües residuals

Xarxa de petita evacuació: L'adjudicació d'unitats de desguàs a cada tipus d'aparell i els diàmetres mínims de sifons i derivacions individuals s'estableixen en la següent taula, en funció de l'ús (privat o públic).

Tipus d'aparell sanitari	Unitats de desguàs		Diàmetre mínim per al sifó i la derivació individual (mm)	
	Ús privat	Ús públic	Ús privat	Ús públic
Lavabo	1	2	32	40
Dutxa	2	3	40	50
Vàter amb cisterna	4	5	100	100
Wàter amb fluxor	8	10	100	100
Abocador	-	8	-	100
Bonera	1	3	40	50

Els diàmetres indicats en la taula són vàlids per a ramals





individuals la longitud dels quals no sigui superior a 1,5 m. Si es supera aquesta longitud caldrà incrementar el diàmetre proporcionalment.

Ramals col·lectors: Per al dimensionament de ramals col·lectors entre aparells sanitaris i el baixant, segons el nombre màxim d'unitats de desguàs i el pendent del ramal col·lector, s'ha utilitzat la taula següent:

Diàmetre (mm)	Màxim número de UDs - Pendent		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

Baixants: El dimensionament de les baixants s'ha realitzat d'acord amb la següent taula, en la qual es fa correspondre el nombre de plantes de l'edifici amb el nombre màxim d'unitats de desguàs i el diàmetre que li correspon a la baixant, sent el diàmetre de la mateixa constant en tota la seva altura i considerant també el màxim cabal que pot descarregar des de cada ramal en la baixant:

Diàmetre (mm)	Màxim número de UDs, per a una alçada de baixant de:		Màxim número de UDs, en cada ramal, per a una alçada de baixant de:	
	Fins a 3 plantes	Més de 3 plantes	Fins a 3 plantes	Més de 3 plantes
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Els diàmetres mostrats, obtinguts a partir de la taula 4.4 (CTE DB HS 5), garanteixen una variació de pressió a la canonada més petita que 250 Pa, així com un cabal de manera tal que la superfície ocupada per l'aigua no

supera un terç de la secció transversal de la canonada. Les desviacions respecte de la vertical s'han dimensionat amb igual secció a la baixant on escometen, degut a la qual formen angles amb la vertical inferiors a 45°.

Col·lectors: El diàmetre s'ha calculat a partir de la següent taula, en funció del nombre màxim d'unitats de desguàs i de la pendent

Diàmetre (mm)	Màxim número de UDs - Pendent		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

Els diàmetres mostrats, obtinguts de la taula 4.5 (CTE DB HS 5), garanteixen que, sota condicions de flux uniforme, la superfície ocupada per l'aigua no supera la meitat de la secció transversal de la canonada.

Xarxa d'aigües pluvials

Xarxa de petita evacuació: El nombre mínim de buneres, en funció de la superfície projectada horitzontalment de la coberta a la qual donen servei, s'ha calculat mitjançant la següent taula:

Superfície de coberta en projecció horitzontal (m^2)	Nombre de buneres
$S < 100$	2
$100 \leq S < 200$	3
$200 \leq S < 500$	4
$S > 500$	1 cada 150 m^2

Canalons: El diàmetre nominal del canaló amb secció semicircular d'evacuació d'aigües pluvials, per a una intensitat pluviomètrica donada (100 mm/h), s'obté de la taula següent, a partir del seu pendent i de la superfície a la qual dóna servei:

Màxima superfície de coberta en projecció horitzontal (m^2) Pendent del canaló				Diàmetre nominal del canaló (mm)
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Règim pluviomètric: 110 mm/h. S'ha aplicat el següent factor de correcció a les superfícies equivalents. La secció rectangular és un 10% superior a l'obtinguda com a secció semicircular.

	f: factor de correcció i: intensitat pluviomètrica considerada

Baixants: El diàmetre corresponent a la superfície, en projecció horitzontal, servida per cada baixant d'aigües pluvials s'ha obtingut de la taula següent.

Superfície de coberta en projecció horitzontal(m^2)	Diàmetre nominal de la baixant (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160

Superfície de coberta en projecció horitzontal(m^2)	Diàmetre nominal de la baixant (mm)
2700	200

Els diàmetres mostrats, obtinguts a partir de la taula 4.8 (CTE DB HS 5), garanteixen una variació de pressió a la canonada més petita que 250 Pa, així com un cabal de manera tal que la superfície ocupada per l'aigua no supera un terç de la secció transversal de la canonada. Règim pluviomètric: 110 mm/h. Igual que en el cas dels canalons, s'aplica el factor 'f' corresponent.

Col·lectors: El diàmetre dels col·lectors d'aigües pluvials per a una intensitat pluviomètrica de 100 mm/h s'ha obtingut en funció del seu pendent i de la superfície a la qual serveix, de la següent taula:

Superfície projectada (m^2) - Pendent del col·lector			Diàmetre nominal del col·lector (mm)
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

Els diàmetres mostrats, obtinguts de la taula 4.9 (CTE DB HS 5), garanteixen que, en règim permanent, l'aigua ocupa la totalitat de la secció transversal de la canonada.

Col·lectors mixtos

Per a dimensionar els col·lectors de tipus mixt s'han transformat les unitats de desguàs corresponents a les aigües residuals en superfícies equivalents de recollida d'aigües, i s'ha sumat a les corresponents de les aigües pluvials. El diàmetre dels col·lectors s'ha obtingut en funció del seu pendent i de la superfície així obtinguda, segons la taula anterior de dimensionament de col·lectors d'aigües pluvials.

La transformació de les unitats de desguàs en superfície equivalent per a un règim pluviomètric de 100 mm/h s'ha efectuat amb el següent criteri:

- si el nombre d'unitats de desguàs és menor o igual que 250, la superfície equivalent és de 90 m^2;
- si el nombre d'unitats de desguàs és major que 250, la superfície equivalent és de 0,36 x nº UD m^2.

Règim pluviomètric: 110 mm/h. S'ha aplicat el següent factor de correcció a les superfícies equivalents:

	f: factor de correcció i: intensitat pluviomètrica considerada

Xarxes de ventilació primària

La ventilació primària té el mateix diàmetre que el de la baixant de la qual és prolongació, independentment de l'existència d'una columna de ventilació secundària. Es manté així la protecció del tancament hidràulic.

Dimensionament hidràulic

El cabal s'ha calculat mitjançant la següent formulació:

– Residuals (UNE-EN 12056-2)

	Qtot: cabal total (l/s) Qww: cabal d'aigües residuals (l/s) Qc: cabal continu (l/s) Qp: cabal d'aigües residuals bombejat (l/s)

	K: coeficient per freqüència d'ús Sum(UD): suma de les unitats de descàrrega

– Pluvials (UNE-EN 12056-3)

	Q: cabal (l/s) C: coeficient d'escorrentia I: intensitat (l/s.m^2) A: àrea (m^2)

Les canonades horitzontals s'han calculat amb la següent formulació: S'ha verificat el diàmetre emprant la fórmula de Manning:

	Q: cabal (m^3/s) n: coeficient de manning A: àrea de la canonada ocupada pel fluid (m^2) R_h: radi hidràulic (m) i: pendent (m/m)

Les canonades verticals es calculen amb la següent formulació: Residuals. S'ha verificat el diàmetre emprant la fórmula de Dawson i Hunter:

	Q: cabal (l/s) r: nivell d'ompliment D: diàmetre (mm)

Pluvials (UNE-EN 12056-3): S'ha verificat el diàmetre emprant la fórmula de Wyly-Eaton:

	Q_{RWP}: cabal (l/s) k_b: rugositat (0.25 mm) d_i: diàmetre (mm) f: nivell d'ompliment

MC 6.3 Justificació de la climatització

Normativa aplicable

- Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), aprovat per RD 1027/2007 i modificat per RD 238/2013.
- Codi Tècnic de l'Edificació – Document Bàsic HE (Estalvi d'Energia), CTE DB-HE.
- Norma UNE-EN 13779:2008 – Ventilació d'edificis no residencials.

Càlcul de càrregues tèrmiques

Paràmetres de disseny

Paràmetre	Estiu	Hivern
Temperatura exterior (°C)	33	0
Humitat relativa exterior (%)	45	80
Temperatura interior (°C)	24	20
Humitat relativa interior (%)	50 ± 10	45 ± 10
Zona climàtica CTE	C2	C2

Estimació de càrregues tèrmiques per espai

Es prenen valors de potència específica orientativa per a instal·lacions esportives en zona climàtica C2, calculats a partir dels mètodes simplificats del RITE (IT 1.2.4.1.1):

ÀREA DE GIMNÀS (138,80 m² ·3,83 m d'alçada → 531,6 m³)

Concepte	Unitat	Frigorífica (kW)	Calorífica (kW)
Càrrega de tancaments (q=50 W/m²)	138,80 m²	6,94	8,33
Càrrega per ocupació (30 persones × 200 W)	30 per.	6,00	–
Càrrega il·luminació (15 W/m²)	138,80 m²	2,08	–
Càrrega solar (façanes Est+Sud panells)	estimat	3,00	–
Renovació aire exterior (aportat filtrat)	inclòs	2,50	3,50
TOTAL ESTIMAT		**20,52**	**11,83**
POTÈNCIA SELECCIONADA (marge +15%)		**≈ 23,6 kW**	**≈ 13,6 kW**

ÀREA DE SALA DIRIGIDA (149,65 m² ·3,83 m d'alçada → 573,2 m³)

Concepte	Unitat	Frigorífica (kW)	Calorífica (kW)
Càrrega de tancaments (q=50 W/m²)	149,65 m²	7,48	8,98
Càrrega per ocupació (30 persones × 200 W)	30 per.	6,00	–
Càrrega il·luminació (15 W/m²)	149,65 m²	2,24	–
Càrrega solar (façana Est panells vidre)	estimat	3,00	–
Renovació aire exterior (aportat filtrat)	inclòs	2,70	3,80
TOTAL ESTIMAT		**21,42**	**12,78**
POTÈNCIA SELECCIONADA (marge +15%)		**≈ 24,6 kW**	**≈ 14,7 kW**

Equips de climatització proposats — Marca Mitsubishi Electric i/o similar

Àrea de gimnàs — 2 unitats trifàsiques

Es proposa la instal·lació de 2 unitats de sistema VRF/split de conductes de la gamma MITSUBISHI ELECTRIC PEA-M-GA (o equivalent de la sèrie Hyper Inverter), configuració trifàsica (3N~400V 50Hz). Cada unitat aporta aproximadament 12 kW de potència frigorífica.

Característica	Unitat GIM-1	Unitat GIM-2
Model	Mitsubishi PEA-M125GA i/o similar	Mitsubishi PEA-M125GA i/o similar
Potència frigorífica (kW)	12,5	12,5
Potència calorífica (kW)	14,0	14,0
Alimentació	3N~ 400V 50Hz	3N~ 400V 50Hz
Tipus fancoil interior	Conductes alta pressió	Conductes alta pressió
Cabal d'aire (m³/h)	2.160	2.160
Pressió estàtica disponible (Pa)	≥ 60 Pa	≥ 60 Pa
Filtre	F5 (G4 mínim RITE)	F5 (G4 mínim RITE)
Refrigerant	R-32 A	R-32 A

Àrea de sala dirigida — 2 unitats trifàsiques

Es proposa la instal·lació de 2 unitats de sistema VRF/split de conductes MITSUBISHI ELECTRIC PEA-M-GA (o equivalent), configuració trifàsica (3N~400V 50Hz). Cada unitat aporta aproximadament 12,5 kW de potència frigorífica.

Característica	Unitat SAL-1	Unitat SAL-2
Model	Mitsubishi PEA-M125GA i/o similar	Mitsubishi PEA-M125GA i/o similar
Potència frigorífica (kW)	12,5	12,5
Potència calorífica (kW)	14,0	14,0
Alimentació	3N~ 400V 50Hz	3N~ 400V 50Hz
Tipus fancoil interior	Conductes alta pressió	Conductes alta pressió
Cabal d'aire (m³/h)	2.160	2.160
Pressió estàtica disponible (Pa)	≥ 60 Pa	≥ 60 Pa
Filtre	F5 (G4 mínim RITE)	F5 (G4 mínim RITE)
Refrigerant	R-32 A	R-32 A

Dimensionat de conductes d'impulsió i retorn

Els conductes seran de xapa d'acer galvanitzat de secció rectangular (o circular equivalent), instal·lats al sostre. Es pren una velocitat màxima de 4,5 m/s en conductes principals i 3,0 m/s en ramificacions, conforme al RITE IT 1.2.4.5.2.

Fórmula de dimensionat de secció transversal de conducte:

$S\ (m^2) = Q\ (m^3/s) / v\ (m/s) \quad \rightarrow \quad S\ (cm^2) = Q\ (m^3/h) / (36 \cdot v(m/s))$

Conductes del gimnàs (cada fancoil: Q = 2.160 m³/h)

Tram	Q (m³/h)	v (m/s)	S (cm²)	Dim. rectan. (mm)	Ø equiv. (mm)
Principal impulsió (2 fancoils)	4.320	4,5	2.667	600 × 450	Ø 580
Ramal impulsió (1 fancoil)	2.160	4,0	1.500	500 × 300	Ø 440

Conductes de la sala dirigida (cada fancoil: Q = 2.160 m³/h)

Tram	Q (m³/h)	v (m/s)	S (cm²)	Dim. rectan. (mm)	Ø equiv. (mm)
Principal impulsió (2 fancoils)	4.320	4,5	2.667	600 × 450	Ø 580
Ramal impulsió (1 fancoil)	2.160	4,0	1.500	500 × 300	Ø 440

Nota: Les dimensions rectangulars s'arrodoneixen a múltiples de 50 mm. Les reixes d'impulsió seran de doble deflexió amb comportes de regulació. Les reixes de retorn seran de lamel·les fixes a 45°.

MC 6.4 Ventilació i renovació d'aire

Marc normatiu

- RITE IT 1.1.4.2: Categories de qualitat de l'aire interior (IDA 1 a IDA 4).
- CTE DB-HS3: Qualitat de l'aire interior.
- UNE-EN 13779: Ventilació en edificis no residencials.

Caudals de ventilació – Gimnas i Sala Dirigida

Les zones de gimnas i sala dirigida es classifiquen com a IDA 2 (aire de bona qualitat) atesa l'activitat física intensa (RITE IT 1.1.4.2.2, taula 1.4.2.1). El mètode de càlcul emprat és el mètode indirecte basat en el nombre d'ocupants (mètode B).

Zona	Categoria IDA	Caudal específic (L/s·pers)	Ocupació màxima	Caudal total (L/s)	Caudal total (m³/h)
Gimnas	IDA 2	28	28	784	2822
Sala Dirigida	IDA 2	28	30	840	3024
TOTAL aire primari	–	–	–	1624	5846

Ventilació Lavabos

Els lavabos es classifiquen com a IDA 3 i s'aplica el CTE DB-HS3 taula 2.1. S'estableix extracció mecànica directa a exterior:

Local	Caudal extracció (L/s)	Caudal extracció (m³/h)	Equip
Lavabos planta 1ª (4 inodors + 2 dutxes)	90	324	Extractor helicoïdal DN160, 350 m³/h, monofàsic 230V

L'extractor disposarà de temporitzador i funcionarà de manera autònoma respecte dels circuits de climatització principal.

MC 6.5. Recuperador de calor (rite it 1.2.4.5)

Obligatorietat

Segons la RITE IT 1.2.4.5.2 (taula 1.2.4.5.2), quan el cabal d'aire exterior és superior a 0,5 m³/s (1.800 m³/h), és obligatòria la instal·lació d'un sistema de recuperació de calor. El cabal total d'aire primari calculat és 5846 m³/h (2.18 m³/s), que supera el llindar establert. En conseqüència, la instal·lació d'un recuperador de calor és OBLIGATÒRIA.

Rendiment mínim exigit

Per a la zona climàtica B2 i un cabal comprès entre 1.500 i 3.000 m³/h, el rendiment estàtic mínim exigit és del 65% (RITE IT 1.2.4.5.2, taula 1.2.4.5.1).

Equip adoptat

Paràmetre	Valor
Tipus recuperador	Flux creuats (entàlpic recomanable) KRC5 i/o similar – **Sala Dirigida**
Cabal nominal	3024 m³/h
Rendiment estàtic (mínim exigit)	≥ 65%
Rendiment adoptat (model seleccionat)	≥ 70%
Pèrdua de càrrega màxima (cada costat)	≤ 200 Pa
Filtratge aire exterior	Classe F7 (PM1 ≥ 50%)
Filtratge aire retorn	Classe G4
Alimentació elèctrica	Trifàsic 400V (motors ventiladors > 0,75 kW per costat)
Nivell sonor màx. (a 3 m)	≤ 45 dB(A)

Paràmetre	Valor
Tipus recuperador	Flux creuats (entàlpic recomanable) KRC4 i/o similar – **Gimnàs**
Cabal nominal	2822 m³/h
Rendiment estàtic (mínim exigit)	≥ 65%
Rendiment adoptat (model seleccionat)	≥ 70%
Pèrdua de càrrega màxima (cada costat)	≤ 200 Pa
Filtratge aire exterior	Classe F7 (PM1 ≥ 50%)
Filtratge aire retorn	Classe G4
Alimentació elèctrica	Trifàsic 400V (motors ventiladors > 0,75 kW per costat)
Nivell sonor màx. (a 3 m)	≤ 45 dB(A)

Ubicació i connexionat

El recuperador s'ubicarà a la coberta inclinada o en fals sostre accessible de la zona de gimnas/sala dirigida, sobre l'espai de magatzem si la alçada ho permet. Les connexions d'aire exterior i expulsió es realitzaran a façana o coberta amb reixetes antiinsectes i protecció pluviomètrica.

MC 6.6. Dimensionat de conductes d'impulsió i retorn

Metodologia

El dimensionat dels conductes es realitza pel mètode de velocitats recomanades per a instal·lacions d'edificis esportius (ASHRAE HVAC Systems & Equipment, cap. 21):

- Conductes principals impulsió (tronc): 4,0–5,0 m/s.
- Conductes secundaris impulsió (ramals al sostre): 3,0–4,0 m/s. Adoptat: 3,5 m/s.
- Conductes retorn: 2,5–3,5 m/s. Adoptat: 3,0 m/s.

Els conductes seran de xapa d'acer galvanitzat de secció circular o rectangular amb reixetes regulables de lamel·les orientables de dimensions estàndard (300×200 mm).

Secció de conductes – Climatització

Dimensionat conductes recuperador — GIMNÀS (Cabal total: 1.500 m³/h = 0,417 m³/s)

Tram	Cabal (m³/h)	Vel. (m/s)	Secció (m²)	Ø mm	Longitud estimada (m)
Principal impulsió	1.500	5,0	0,083	Ø 350	20
Principal retorn	1.500	4,5	0,093	Ø 350	20

Dimensionat conductes recuperador — SALA DIRIGIDA (Cabal total: 1.800 m³/h = 0,500 m³/s)

Tram	Cabal (m³/h)	Vel. (m/s)	Secció (m²)	Ø mm	Longitud estimada (m)
Principal impulsió	1.800	5,0	0,100	Ø 350	25
Principal retorn	1.800	4,5	0,111	Ø 350	25

Aïllament de conductes

Tots els conductes que circulin per zones no climatitzades (coberta, fals sostre no condicionat) s'aïllaran amb manta de llana de vidre amb vel de vidre, 25 mm gruix, $\lambda \leq 0{,}035$ W/m·K, complint RITE IT 1.2.4.2.

MC 6.7. Esquema unifilar del quadre elèctric

Descripció del quadre

Es preveu la instal·lació d'un quadre elèctric de distribució (QE) per a l'ampliació de planta primera, ubicat al vestíbul o zona d'accés. L'alimentació prové del quadre general del pavelló existent, mitjançant derivació individual de 5×16 mm² RZ1-K 0,6/1kV (5×16 mm² inclosa línia de terra).

Circuits i tipus d'alimentació

Cir.	Denominació	Tipus	Magnetotèrmic	Diferencial	Secció
C1	Il·luminació Gimnas	Monofàsic 230V	1P+N 10A B	2P 40A 30mA	3×1,5 mm² RZ1-K
C2	Il·luminació Sala Dirigida	Monofàsic 230V	1P+N 10A B	2P 40A 30mA	3×1,5 mm² RZ1-K
C3	Il·luminació Zones Comunes (vest./lav./mag./esc.)	Monofàsic 230V	1P+N 10A B	2P 40A 30mA	3×1,5 mm² RZ1-K
C4	Endolls Gimnas i Sala Dirigida	Monofàsic 230V	1P+N 16A C	2P 40A 30mA	3×2,5 mm² RZ1-K
C5	Endolls Zones Comunes	Monofàsic 230V	1P+N 16A C	2P 40A 30mA	3×2,5 mm² RZ1-K
C6	Climatització Sala dirigida (Unitat interior - 1)	Monofàsic 230V	1P+N 16A C	2P 40A 30mA A	3×2,5 mm² RZ1-K
C7	Climatització Sala dirigida (Unitat interior - 2)	Monofàsic 230V	1P+N 16A C	2P 40A 30mA A	3×2,5 mm² RZ1-K
C8	Climatització Gimnàs (Unitat interior – 3)	Monofàsic 230V	1P+N 16A C	2P 40A 30mA A	3×2,5 mm² RZ1-K
C9	Climatització Gimnàs (Unitat interior – 4)	Monofàsic 230V	1P+N 16A C	2P 40A 30mA A	3×2,5 mm² RZ1-K
C10	Unitat exterior - 1 Sala dirigida	Trifàsic 400V	3P+N 20A C	4P 40A 300mA A	5×4 mm² RZ1-K
C11	Unitat exterior - 2 Sala Dirigida	Trifàsic 400V	3P+N 20A C	4P 40A 300mA A	5×4 mm² RZ1-K
C12	Unitat exterior - 3 Gimnàs	Trifàsic 400V	3P+N 20A C	4P 40A 300mA A	5×4 mm² RZ1-K
C13	Unitat exterior - 4 Gimnàs	Trifàsic 400V	3P+N 20A C	4P 40A 300mA A	5×4 mm² RZ1-K
C14	Recuperador de calor	Trifàsic 400V	3P+N 16A C	4P 40A 300mA A	5×2,5 mm² RZ1-K
C15	Recuperador de calor	Trifàsic 400V	3P+N 16A C	4P 40A 300mA A	5×2,5 mm² RZ1-K
C16	Extractor lavabos	Monofàsic 230V	1P+N 10A C	2P 40A 30mA	3×1,5 mm² RZ1-K
C17	Il·luminació emergència (tots els espais)	Monofàsic 230V	1P+N 10A B	2P 40A 30mA	3×1,5 mm² RZ1-K

IGA: Interruptor General Automàtic 3P+N 63A corba C, poder de tall ≥ 6 kA.

Circuits monofàsics: C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C16, C17.

Circuits trifàsics: C10, C11, C12, C13 (Unitats exteriors), C14-15 (Recuperador de calor).

Terres i proteccions

- Presa de terra: conductor verd-groc de secció ≥ 16 mm² fins a la xarxa de terres del pavelló existent.
- Tots els circuits disposaran de diferencial associat d'acord amb REBT ITC-BT 24.
- Circuits de climatització i recuperador: diferencial classe A (sensible a corrents contínues residuals) 300 mA per a trifàsics, 30 mA per a monofàsics.

MC 6.8. Instal·lació d'il·luminació i emergència

Marc normatiu

– CTE DB-HE3: Eficiència Energètica en la instal·lació d'il·luminació.
– CTE DB-SUA 4 i 7: Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada.
– UNE-EN 12464-1: Il·luminació de llocs de treball interiors.
– REBT ITC-BT 44: Receptors d'il·luminació.

Nivells d'il·luminació exigits i solució adoptada

Espai	Em mínima (lux)	VEEI màxim	Llumenera adoptada	Potència (W)	Nº llum.	Ptotal (W)	VEEI calculat
Gimnas	300	4,0	LED lineal suspesa 80W 8.000 lm	80	7	880	211.34
Gimnas	200	4,0	Downlight LED 18W 1.800 lm IP44	18	8	162	–
Sala Dirigida	300	4,0	LED lineal suspesa 80W 8.000 lm	80	10	880	196.01
Sala Dirigida	200	4,0	Downlight LED 18W 1.800 lm IP44	18	6	162	–
Vestíbul	200	4,0	Downlight LED 18W 1.800 lm IP44	18	9	162	–
Lavabos	150	4,0	Downlight LED 18W 1.800 lm IP44	18	4	72	–
Magatzem	100	4,0	Downlight LED 18W 1.800 lm IP44	18	2	36	–
Escala	200	4,0	Downlight LED 18W 1.800 lm IP44	18	3	54	–

Nota VEEI: El valor màxim de VEEI per a pistes esportives i zones esportives és de 4 W/m²·(100 lux). Els valors obtinguts estan per sota del màxim permès.

Il·luminació d'emergència

Totes les zones disposaran de llumeneres d'emergència autònomes d'acord amb el CTE DB-SUA 4 i la norma UNE-EN 1838:

- Il·luminació mínima: 1 lux en totes les zones de pas; 5 lux en recorreguts d'evacuació.
- Autonomia mínima: 1 hora (recomanada 3 hores per a PC).
- Distància entre aparells: ≤ √(d × h × 0,2) → separació màxima orientativa ≤ 8 m en trams rectes.

Espai	Superfície (m²)	Nº aparells emergència	Potència (W/u)
Gimnas	138.8	3	8
Sala Dirigida	149.65	3	8
Vestíbul	37.88	2	8
Lavabos	21.9	2	8
Escala	14.03	2	8

Espai	Superfície (m²)	Nº aparells emergència	Potència (W/u)
Magatzem	14.5	1	8

Interruptors i endolls

- Gimnàs: 3 interruptors senzills (encesa sectors), 6 endolls 2P+T 16A (gamma mitja).
- Sala Dirigida: 3 interruptors senzills, 4 endolls 2P+T 16A.
- Vestíbul: 2 commutadors (doble accés), 2 endolls.
- Lavabos: 2 interruptors senzills amb sensor de presència recomanable.
- Magatzem: 1 interruptor senzill, 1 endoll.
- Escala: 2 commutadors (planta baixa/planta primera).

Espai	Interruptors/polsadors	Endolls 2P+T 16A	Det. presència	Observacions
Vestíbul	2	2	–	Gamma mitja
Gimnàs	2 commutadors	6	–	2 circuits d'il·luminació
Sala dirigida	2 commutadors	6	–	2 circuits d'il·luminació
Lavabos (c/u)	–	1	1 (per lavabo)	Activa llum i extractor
Magatzem	1	1	–	–
Escala	2 temporitzadors	–	–	Polsadors amb temporitzador

Instal·lació de veu i dades / Interfono

Canal de veu i dades

Es preveu la instal·lació d'una canal de veu i dades (Cat. 6A UTP) en les zones de gimnàs i sala dirigida, amb els elements següents:

- 1 Punt d'accés Wi-Fi (AP) per zona (2 AP en total), encastat al sostre, connectat per cablejat Cat. 6A fins al rack de comunicacions de la planta inferior.
- 2 endolls RJ-45 (doble) per zona en caixa de superfície o encastada a la paret, de gamma mitja.
- Canal de distribució: safata perforada d'acer galvanitzat fins al patinell de telecomunicacions.
- 1 Rack de telecomunicacions de 6U al passadís de l'escala amb patch panel Cat. 6A, switch PoE 8 ports i SAI.

Interfono

Es preveu la instal·lació d'un sistema d'interfono amb els elements següents:

- 1 placa exterior (videoporter) a l'accés exterior de l'escala de la planta primera, amb càmera gran angular i comunicació àudio-vídeo.
- 1 monitor interior a la sala dirigida (saló de classes dirigides).
- 1 monitor interior al gimnàs.
- Alimentació des del circuit C15 (monofàsic 230V) amb font d'alimentació del sistema.

Lourdes Mena Sanmartí, arquitecta
Capellades, Juliol 2026.

ME MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

ME 1. ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1. Delimitació de l'espai d'intervenció i fases d'execució

A continuació es delimiten les parts de la intervenció en relació amb les fases d'execució previstes:

- **Zones d'aplec de materials rebuts a l'obra:** Serà funció de la Contracta establir la ubicació i la superfície necessària de la zona d'aplec, en consonància amb les seves necessitats i amb l'ús dels mitjans auxiliars que triï per a l'execució de les feines. Es disposaran els elements necessaris perquè l'aplec es porti a terme correctament, de forma ordenada i amb les mesures de seguretat que exigeix la normativa actual per a cadascun dels materials.
- **Zones per a la ubicació dels contenidors per a la recollida de residus d'obra:** Serà funció de la Contracta, mitjançant el corresponent Pla de Gestió de Residus, establir la ubicació i el nombre de contenidors, en consonància amb les seves necessitats i amb l'ús dels mitjans auxiliars que triï per a l'execució de les feines. L'objectiu és poder efectuar, de la forma més adequada, la separació i recollida de residus i el seu posterior transport fins al dipòsit controlat o abocador de tractament de recepció preceptiva.

En el moment que es procedeixi a efectuar les operacions de càrrega i descàrrega, es senyalitzaran de forma adequada les possibles afectacions que es puguin provocar a l'entorn.

- **Mesures per a la implantació dels mitjans auxiliars i provisionals d'obra:** S'incorporaran els mitjans auxiliars necessaris en coordinació amb l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (EBSS) i el Pla de Seguretat i Salut (PSS), per tal de desenvolupar les feines amb la màxima seguretat per al conjunt de treballadors de l'obra, minimitzant les possibles interferències amb tercers i/o amb l'entorn, i amb el màxim rigor en la custòdia i control dels materials.

2. Factors de l'organització i desenvolupament de les obres

En l'estudi de l'organització i el desenvolupament de les obres s'hauran de tenir en compte els següents factors:

a. Determinació del procés constructiu

El contractista haurà de realitzar l'anàlisi de cadascuna de les unitats constructives abans de l'inici de les tasques, d'acord amb les necessitats d'execució, els **"Principis de l'Acció Preventiva"** (article 15 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals) i els **"Principis Aplicables durant l'Execució de les Obres"** (article 10 del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre).

- **Procediments d'execució:** Els diferents aspectes a examinar per a la configuració dels procediments d'execució hauran de ser desenvolupats per part del contractista i quedar perfectament descrits en el Pla de Seguretat i Salut.
- **Ordre d'execució dels treballs:** Seguint les anteriors directrius i els plantejaments previs realitzats per l'autor del projecte, a partir d'uns supòsits teòrics en fase de Projecte, el contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de les feines de l'obra, l'organització i planificació de les activitats. D'aquesta manera s'ha de garantir l'execució del Projecte sota els criteris de qualitat i seguretat de les activitats constructives que s'han de realitzar, en funció de l'espai, la successió d'activitats, el personal i els mitjans a emprar.

ME 2. MESURES PER MINIMITZAR LES AFECTACIONS DE LES OBRES A TERCERS I A L'ENTORN

Amb l'objectiu de reduir al màxim les interferències i afectacions a tercers, a la mobilitat i al medi ambient durant el transcurs dels treballs, s'estableixen les directrius d'obligat compliment següents:

- **Perímetre i tancaments de l'obra:** En aquells punts on la zona de treball fiti amb espais d'ús públic o de lliure circulació, els elements de tancament i delimitació hauran de complir estrictament, com a mínim, les especificacions i ordenances que el municipi determini per a aquest tipus d'actuacions.
- **Control d'accessos a la zona de treball:** L'accés al recinte de l'obra quedarà restringit exclusivament al personal autoritzat i vinculat a l'execució del projecte. Es prioritzarà, sempre que tècnicament sigui viable, la creació de vies alternatives per mantenir el funcionament de la resta de zones del centre. En cas que la coexistència d'accessos sigui inevitable, s'implantaran les mesures de protecció física i la senyalització de seguretat escaients.
- **Vies d'evacuació i accessibilitat d'emergència:** Es garantirà en tot moment l'existència d'un itinerari d'evacuació prou ampli i lliure d'obstacles que permeti el trasllat ràpid de ferits, així com l'accés immediat dels vehicles i del personal dels serveis d'emergència i sanitaris si fos necessari.

ME 3. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

L'actuació no implica cap expropiació. No s'afecta cap propietat privada sinó que s'actua en propietats de l'Ajuntament

Les zones d'intervenció dins dels àmbits d'actuació no afectaran als serveis existents. En cas necessari es procedirà a informar a les companyies pertinents per tal d'evitar les afectacions dels serveis generals.

ME 4. SEGURETAT I SALUT

Segons l'**article 4 del Reial Decret 1627/1997**, s'ha de fer un **Estudi de Seguretat i Salut (ESS) complet** si es compleix **qualsevol** d'aquests supòsits econòmics o tècnics:

1. **Pel pressupost:** Que el pressupost d'execució per contracte (PEC) sigui **igual o superior a 450.759,08 €** (equivalent a les antigues 75 milions de pessetes).
2. **Per la durada:** Que la durada estimada de l'obra sigui **superior a 30 dies laborables**, utilitzant en algun moment més de 20 treballadors simultàniament.
3. **Pel volum de feina:** Que el volum de mà d'obra estimada sigui **superior a 500 jornades de treball** (la suma dels dies de treball de tots els operaris).
4. **Per la perillositat:** Que es tracti d'obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies o treballs a més de 50 metres d'alçada.

Tenint en compte que tenim un **PEC sense IVA de 662.805,29 €**, el projecte requereix un **Estudi de Seguretat i Salut complet.** Aquest estudi es desenvolupa en l'Annex 4, essent el pressupost previst de **5.000,00 € de PEM.**

ME 5. CONTROL DE QUALITAT

El contractista té l'obligació de redactar i sotmetre a l'aprovació de la Direcció d'Obra un Pla de Control de Qualitat específic per a l'execució d'aquest projecte. La Direcció d'Obra, en l'exercici de les seves funcions, podrà ordenar en qualsevol moment la realització d'assajos, anàlisis i proves de materials o d'unitats d'obra senceres, tant durant el transcurs dels treballs com un cop finalitzats, a efectes de la recepció de l'obra.

Els procediments de control s'estructuraran, fonamentalment, en els tres blocs següents:

- **Control de recepció de materials:** Verificació de la idoneïtat, procedència, marcatge CE, fitxes tècniques i assajos normatius de tots els materials i subministraments que s'incorporin a l'obra.
- **Control geomètric:** Comprovació de l'alineació, el replanteig, els sagnats, les toleràncies dimensionals i els nivells de les diferents unitats constructives d'acord amb els plànols del projecte.
- **Control d'execució:** Supervisió directa del procés constructiu i de la correcta col·locació i posada en obra de cada element, garantint el compliment de la normativa tècnica d'aplicació.

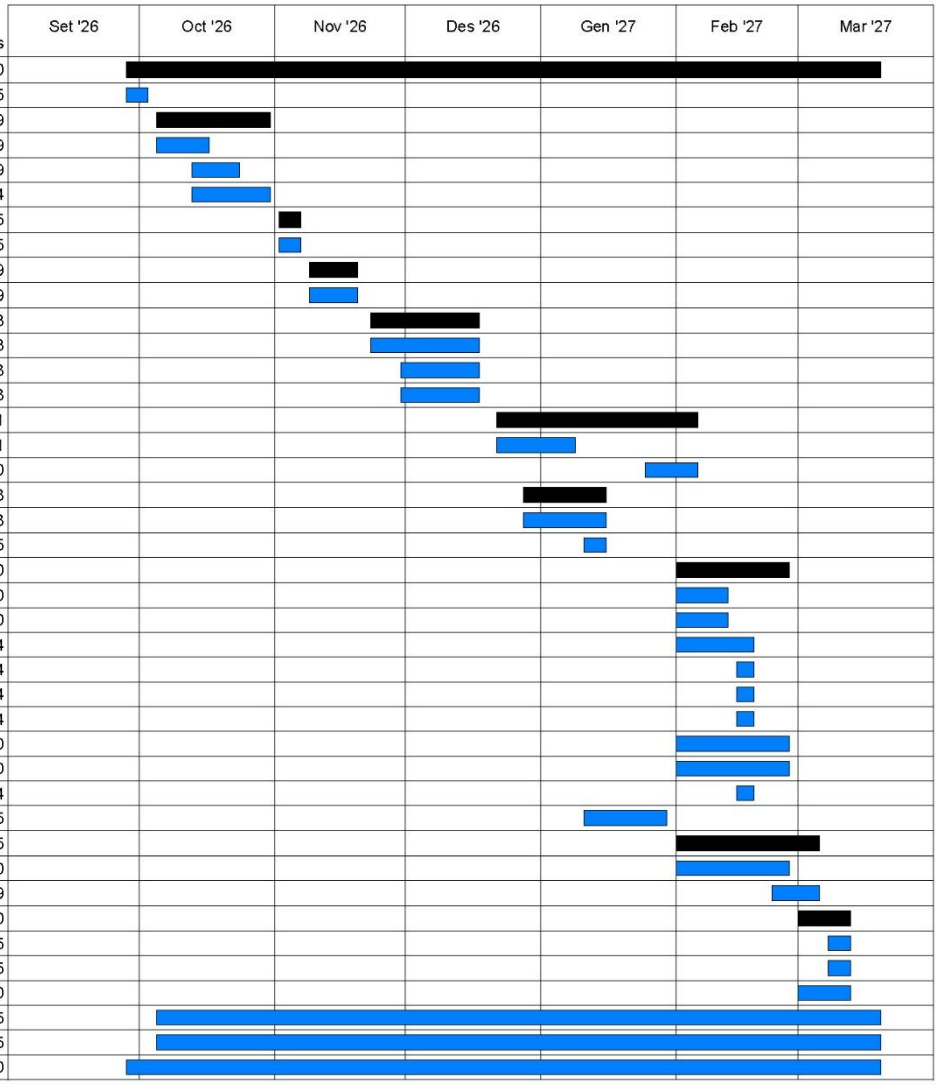
Totes les despeses derivades de la implantació del Pla de Control de Qualitat, incloent-hi el cost dels assajos de laboratori, la recollida i transport de mostres i l'emissió d'informes tècnics, seran a càrrec exclusiu del contractista. L'import màxim que haurà d'assumir de manera obligatòria per aquest concepte queda fixat en un **1,5% del Pressupost d'Execució Material (PEM)** del projecte que serveixi de base de licitació.

ME 6. PLANIFICACIÓ I TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Per a l'obra que s'ha descrit, s'estableix amb caràcter indicatiu el desenvolupament dels treballs amb un diagrama de barres on s'indica l'ordre i la durada de les activitats principals.

Diagrama de temps-activitats
(Complet 28/09/2026 - 20/03/2027)

Activitat	Comença...	Acabament	Dies
Pressupost projecte pavelló_V7	28/09/26	20/03/27	120
1. Actuacions prèvies	28/09/26	03/10/26	5
2. Demolicions	05/10/26	31/10/26	19
2.1. Envolvent	05/10/26	17/10/26	9
2.2. Compartimenació i revestiments	13/10/26	24/10/26	9
2.3. Estructures i fonamentació	13/10/26	31/10/26	14
3. Condicionament del terreny	02/11/26	07/11/26	5
3.1. Moviment de terres en edificació	02/11/26	07/11/26	5
4. Fonamentacions	09/11/26	20/11/26	9
4.1. Superficials	09/11/26	20/11/26	9
5. Estructures	23/11/26	18/12/26	18
5.1. Acer	23/11/26	18/12/26	18
5.2. Fàbrica	30/11/26	18/12/26	13
5.3. Formigó armat	30/11/26	18/12/26	13
6. Façanes i particions	22/12/26	06/02/27	31
6.1. Façanes	22/12/26	09/01/27	11
6.2. Compartimentació interior	25/01/27	06/02/27	10
7. Fusteria, manyeria, vidres i prot...	28/12/26	16/01/27	13
7.1. Fusteries exteriors	28/12/26	16/01/27	13
7.2. Fusteries interiors	11/01/27	16/01/27	5
8. Instal·lacions	01/02/27	27/02/27	20
8.1. Xarxa d'aigua potable	01/02/27	13/02/27	10
8.2. Xarxa de sanejament	01/02/27	13/02/27	10
8.3. Xarxa electricitat	01/02/27	19/02/27	14
8.4. Il·luminació	15/02/27	19/02/27	4
8.5. Mecanismes	15/02/27	19/02/27	4
8.6. Contra-incendis	15/02/27	19/02/27	4
8.7. Climatització	01/02/27	27/02/27	20
8.8. Ventilació	01/02/27	27/02/27	20
8.9. Telecomunicacions	15/02/27	19/02/27	4
9. Cobertes	11/01/27	30/01/27	15
10. Revestiments i extradossats	01/02/27	06/03/27	25
10.1. Revestiments exteriors	01/02/27	27/02/27	20
10.2. Revestiments interiors	23/02/27	06/03/27	9
11. Senyalització i equipament	01/03/27	13/03/27	10
11.1. Aparells sanitaris	08/03/27	13/03/27	5
11.2. Equipaments	08/03/27	13/03/27	5
11.3. Armaris	01/03/27	13/03/27	10
12. Gestió de residus	05/10/26	20/03/27	115
13. Control de qualitat i assaigs	05/10/26	20/03/27	115
14. Seguretat i salut	28/09/26	20/03/27	120



Per a l'execució de les obres contingudes en el present projecte, es preveu un termini total de **6 mesos,** des de la data de l'acta de comprovació del replanteig de les obres.

ME 7. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb la legislació vigent, els contractes d'obra es classifiquen en categories segons la seva quantia. L'expressió de la quantia s'efectuarà per referència al valor estimat del contracte abans de l'IVA quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any, i per referència al valor mitjà anual del mateix, quan es tracti de contractes de durada superior.

Per tant, en funció d'aquest valor estimat (calculat a partir d'un PEC de 662.805,29€, i atès que el contracte serà d'una durada de sis mesos (igual o inferior a un any), el contractista haurà d'acreditar obligatòriament la seva solvència per contractar mitjançant la següent classificació, en superar-se el llindar dels 500.000 € que estableix la Llei de Contractes del Sector Públic:

- GRUP: C (Edificació);
- SUBGRUP PRINCIPAL: 3 (estructures metàl·liques);
- SUBGRUP COMPLEMENTARI: J-2(Ventilació, calefacció i climatització);
- CATEGORIA: 2 (Quantia del Valor Estimat del Contracte superior a 150.000 € i inferior o igual a 360.000 €, sense IVA, segons els llindars establerts pel RD 773/2015).

La classificació de CPV correspon a:

- **45223210-1** – Treballs de construcció d'estructures metàl·liques
- **45331000-6** – Treballs d'instal·lació de calefacció, ventilació i aire condicionat
- **45262520-2** - Treballs de paleta

I la classificació nacional d'activitat econòmiques, CNAE, li correspon el numero 41.2 (construcció d'edificis)



Lourdes Mena Sanmartí, arquitecta
Capellades, Juliol 2026.

NORMATIVA APLICABLE

A continuació es relaciona la normativa exigida per a l'elaboració del projecte i l'execució de l'obra. Tanmateix es complirà la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació vigent aplicable que es promulgui. En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

Color negre: legislació d'àmbit estatal

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

Color blau: legislació d'àmbit municipal

MN 1. NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024) (d'aplicació obligatòria parcialment a partir del 08/01/2026)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions (derogat parcialment pel R. 2024/3110 a partir del 08/01/2040)

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras

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

MN 2. REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

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

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

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

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

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

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

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

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

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

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, RSCIEI

RD 164/2025, (BOE: 10/04/2025)

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

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

Instruccions tècniques complementàries, SPs

Ordre INT/322/2012, INT/323/2012 i INT/324/2012 (DOGC 25/10/2012)

Ordre ISP/19/2025, ISP/20/2025 i ISP/28/2025 (DOGC 24/02/2025, 03/03/2025)

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

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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

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

Protecció enfront del soroll

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

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

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

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica

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

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

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

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

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

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

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

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

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

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

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

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

MN 3. NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

CE Codi Estructural

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

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

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

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

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

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

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

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

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

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

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

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

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

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

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

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

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

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

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

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

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

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

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

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

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

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

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

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

Real Decreto 614/2024, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 487/2022

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

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

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

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

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

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

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

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

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

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

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

Instal·lacions tèrmiques

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

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

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

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

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

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

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

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, RSCIEI

RD 164/2025, (BOE: 10/04/2025)

Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

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

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

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

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

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

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

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

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

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

Gas-oil

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

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

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

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

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

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

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

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

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

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Vehicle elèctric

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

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

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

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

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

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

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de telecomunicacions

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

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

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

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

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

Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, RSCIEI

RD 164/2025, (BOE: 10/04/2025)

Instal·lacions de protecció al llamp

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

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024) (d'aplicació obligatòria parcialment a partir del 08/01/2026)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions (derogat parcialment pel R. 2024/3110 a partir del 08/01/2040)

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

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

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

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

RD 9/2005 (BOE: 18/01/2005)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició

ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

MN 4. NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'OBRES D'URBANITZACIÓ

Aspectes generals

Text refós de la Llei d'urbanisme

Decret Legislatiu 1/2010 (DOGC 05/08/2010) i les seves posteriors modificacions

Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme

Llei 3/2012 (DOGC 29/02/2012) i les seves posteriors modificacions

Reglament d'urbanisme

Decret 305/2006 (DOGC 24/07/2006) i les seves posteriors modificacions

Mobilitat

Llei 9/2003 (DOGC 27/06/2003) i la seva posterior modificació

Regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada

Decret 344/2006 (DOGC 30/10/2006)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions (només d'aplicació als espais exteriors adscrits als edificis)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions. Derogat parcialment pel Reglament (UE) 2024/3110

Ordenances municipals

Accessibilitat

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

RD 505/2007 (BOE 11/05/2007) i la seva posterior modificació

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Orden TMA/851/2021 (BOE 06/08/2021)

Llei d'accessibilitat

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

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

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

Seguretat en cas d'incendi

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

RD 164/2025, (BOE: 10/04/2025) i les seves posteriors modificacions

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

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

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

Llei 3/2010 (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis, SPs

Ordre INT/324/2012 (DOGC 25/10/2012)

Ordre ISP/19/2025, ISP/20/2025 i ISP/28/2025 (DOGC 24/02/2025, 03/03/2025)

Mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions, sense continuïtat immediata amb la trama urbana

Llei 5/2003 (DOGC 08/05/2003) i les seves posteriors modificacions

Decret 123/2005 (DOGC 16/06/2005) (desplegament de la Llei 5/2003)

Ordenança reguladora de les condicions de protecció contra incendis de Barcelona, OMCPI 2008 (només per a projectes a Barcelona)

Contaminació acústica

Ley del ruido

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

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 11/07/2002) i les seves posteriors modificacions

Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.

Decret 176/2009 (DOGC 16/11/2009) i les seves posteriors modificacions

Vialitat

Carreteras

Ley 37/2015, de 29 de septiembre (BOE 30/09/2015) i les seves posteriors modificacions

Norma 6.1-IC: "Secciones de firme" de la Instrucción de Carreteras

Orden FOM/3460/2003 (BOE 12/12/2003)

Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes" de la Instrucción de Carreteras

Orden FOM/3459/2003 (BOE 12/12/2003) i la seva posterior correcció d'errades

Norma 3.1-IC: "Trazado" de la Instrucción de Carreteras

Orden FOM/273/2016 (BOE 04/03/2016)

Norma 5.2-IC: "Drenaje superficial" de la Instrucción de Carreteras

Orden FOM/298/2016 (BOE 10/03/2016) i les seves posteriors modificacions

Norma 8.2-IC: "Marcas viales" de la Instrucción de Carreteras

Orden de 16 de julio de 1987 (BOE 04/08/1987) i la seva posterior correcció d'errades

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a amateriales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/2523/2014 (BOE 03/01/2015) i les seves posteriors modificacions

Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona (només per a projectes a Barcelona)

(BOP núm. 122 de 22/05/1991) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions urbanes

Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.

Decret 120/1992 (DOGC 12/06/1992) i la seva posterior modificació pel Decret 196/1992 (DOGC 25/09/1992)

Procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada

ORDRE TIC/341/2003 (DOGC 31/07/2003)

Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona (només per a projectes a Barcelona)

(BOP 22/05/1991) i les seves posteriors modificacions

Recollida de residus urbans

Llei de residus i de terres contaminats per a una economia circular

Llei 7/2022 (BOE 24/12/2022)

Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals a Catalunya (PINFRECAT20)

RD 209/2018 (BOE 16/04/2028)

Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

RD 210/2018 (BOE 16/04/2028)

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions (només per a espais exteriors adscrits a edificis)

Xarxes de proveïment d'aigua potable

Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas

RD 849/1986 (BOE 30/04/1986) i les seves posteriors modificacions

RD 606/2003 (BOE 06/06/2003) de modificació del RD 849/1986

Texto refundido de la Ley de aguas

Real Decreto Legislativo 1/2001 (BOE 24/07/01) i les seves posteriors modificacions

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023)

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

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

RD 614/2024, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 487/2022

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Orden 28/07/1974(BOE 02/10/1974 i 03/10/1974 respectivament)

Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

Decret Legislatiu 3/2003 (DOGC 21/11/2003) i les seves posteriors modificacions

Reglament del servei metropolità del cicle integral de l'aigua (només per a projectes a Barcelona)

(BOPB 20/11/2012) i les seves posteriors modificacions

Ordenança General del Medi Ambient Urbà del municipi de Barcelona. Títol 5: Gestió d'aigües. Cap. 1. Captació, distribució i consum d'aigua per al consum humà (només per a projectes a Barcelona)

(BOP 02/05/2011)

Xarxes de sanejament

Normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas

Real Decreto-Ley 11/1995 (BOE 30/12/1995)

RD 509/1996 (BOE 29/03/96) de desenvolupament del RD-Ley 11/1995

"Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".

Orden 15/09/1986 (BOE 23/09/1986) i les seves posteriors correccions d'errades

Reglament dels serveis públics de sanejament

Decret 130/2003 (DOGC 29/05/2003) i les seves posteriors modificacions

Reglament metropolità d'abocament d'aigües residuals (Àrea metropolitana de Barcelona) (només per a projectes a Barcelona)

(BOP 03/02/2015) i les seves posteriors modificacions

Ordenança del Medi Ambient de Barcelona. Títol 5: Gestió d'aigües. Cap. 2. Ús del sistema de sanejament d'aigües residuals i pluvials (només per a projectes a Barcelona)

(BOP 02/05/2011) i les seves posteriors modificacions

Xarxes de distribució de gas canalitzat

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias.
ITC-ICG 01 Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización
ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

Real Decreto 919/2006 (BOE 04/09/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos

Ordre 18/11/1974 (BOE 06/12/1974) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE 21/11/73) i les seves posteriors modificacions
Derogat en tot allò que contradigui o s'oposi al que es disposa el RD 919/2006

Especificacions de les companyies subministradores

Xarxes de distribució d'energia elèctrica

General

Ley de Sector Eléctrico

Ley 24/2013 (BOE 27/12/2013) i les seves posteriors modificacions

Actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica

Real Decreto 1955/2000 (BOE 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions

Alta tensió

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

Real Decreto 223/2008 (BOE 19/03/2008) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Real Decreto 337/2014 (BOE 09/06/2014) i les seves posteriors modificacions

Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa
LRZ001 Línies aèries d'alta tensió > 36 kV
KRZ001 Línies soterrades d'alta tensió > 36 kV
NRZ101 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generalitats
NRZ102 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Consumidors en alta i mitja tensió
Resolució 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)

Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.
NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió
NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió
Resolució ECF/4548/2006 (DOGC núm. 4827 de 22/02/2007) i les seves posteriors modificacions

Baixa tensió

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas
Real Decreto 842/2002 (BOE núm. 224 18/09/2002) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos»
Real Decreto 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i les seves posteriors modificacions

Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa
NRZ101 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generalitats
NRZ103 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Consumidors en baixa tensió
NRZ104 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generadors en baixa tensió
Resolució 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)

Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió
NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió
Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/02/2007)

Generació fotovoltaica

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión.
ITC BT-40 Instalaciones generadores de baja tensión
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica
RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa
NRZ105 Instal·lacions d'enllaç connectades a la xarxa de distribució. Generadors de baixa tensió
Resolució 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)

Centres de transformació

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
Real Decreto 337/2014 (BOE 09/06/2014) i les seves posteriors modificacions

Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación
Resolución 19/06/1984 (BOE 26/06/1984)

Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa
NRZ104 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generadors en alta i mitja tensió
NRZ105 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generadors en baixa tensió
Resolució 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)

Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
NTP – CT Centres de transformació en edificis
NTP – CTR Centres de transformació l'entorn rural
Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/02/2007)

Enllumenat públic

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07
Real Decreto 1890/2008 (BOE 19/11/2008) i posterior modificació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
Real Decreto 842/2002(BOE 18/09/2002) i les seves posteriors modificacions

Ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn
Llei 6/2001 (DOGC núm. 3407 de 12/06/2001) i les seves posteriors modificacions
Decret 190/2015, (DOGC núm. 6944 de 27/08/2015) i les seves posteriors modificacions

Xarxes de telecomunicacions

Ley General de Telecomunicaciones
Ley 11/2022 (BOE 29/06/2022) i la seva posterior correcció d'errades. Deroga parcialment la Ley 9/2014 (BOE 10/05/2015)

Esquema nacional de Seguridad de redes y servicios 5G
RD 443/2024 (BOE 01/05/2024)

Especificacions tècniques de les Companyies subministradores

Control de qualitat

Disposiciones para la comercialización de los productos de construcción
Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024)
Reglament (UE) nº 305/2011 (DOUE: 04/04/2011). Derogat parcialment pel Reglament (UE) 2024/3110

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

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i les seves posteriors modificacions

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

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

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

Gestió de residus de construcció i enderrocs

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

RD 105/2008 (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018 (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022 (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017 (BOE 21/10/2017)

Relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

RD 9/2005 (BOE: 18/01/2005)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009 (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 89/2010 (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició

ORDRE ACC/9/2023 (DOGC 26/01/2023)

II. ANNEXES A LA MEMORIA

Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades (Barcelona) | Lourdes Mena Sanmartí, arquitecta col. 67841-4
Tel. 93 801 35 35 | Mòbil 660.21.17.71 | l.mena@coac.net

ANNEX 1: CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA

1. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: 04A-2026_Modelo ampliación_v02

Clave: 04A-2026_Modelo ampliación_v02

2. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Losas mixtas: Eurocódigo 4

Categorías de uso

C. Zonas de acceso al público

G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

3. ACCIONES CONSIDERADAS

3.1. Gravitatorias

Planta	Sobrecarga de uso		Cargas muertas (kN/m²)
	Categoría	Valor (kN/m²)	
T. PB	C	5.0	2.0
Cimentación	C	0.0	0.0

3.2. Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: C

Grado de aspereza: III. Zona rural accidentada o llana con obstáculos

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

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

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

	Viento X			Viento Y		
q_b (kN/m²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.520	0.33	0.70	-0.33	0.13	0.70	-0.30

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m²)	Viento Y (kN/m²)
T. PB	1.80	0.967	0.936

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	30.00	12.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
T. PB	58.049	22.471

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

3.3. Sismo

Sin acción de sismo

3.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga (Uso C) Sobrecarga (Uso G1) Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-	
Adicionales	Referencia	Naturaleza
	N 1	Nieve

3.5. Leyes de presiones sobre muros

No se ha definido ninguna ley de presiones

4. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero conformado E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

5. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Con coeficientes de combinación**

- **Sin coeficientes de combinación**

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

5.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

E.L.U. de rotura. Acero conformado: CTE DB SE-A

E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.600	1.000	0.700

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.600	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

5.2. Combinaciones

■ **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa (C)	Sobrecarga (Uso C. Zonas de acceso al público)
Qa (G1)	Sobrecarga (Uso G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables)
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-
N 1	N 1

■ **E.L.U. de rotura. Hormigón**

■ **E.L.U. de rotura. Acero conformado**

■ **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
1	0.800	0.800											
2	1.350	1.350											
3	0.800	0.800	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	0.800	0.800			1.500								
6	1.350	1.350			1.500								
7	0.800	0.800	1.050		1.500								
8	1.350	1.350	1.050		1.500								
9	0.800	0.800	1.500		0.900								
10	1.350	1.350	1.500		0.900								
11	0.800	0.800				1.500							
12	1.350	1.350				1.500							
13	0.800	0.800	1.050			1.500							
14	1.350	1.350	1.050			1.500							
15	0.800	0.800	1.500			0.900							
16	1.350	1.350	1.500			0.900							
17	0.800	0.800					1.500						
18	1.350	1.350					1.500						
19	0.800	0.800	1.050				1.500						
20	1.350	1.350	1.050				1.500						
21	0.800	0.800	1.500				0.900						
22	1.350	1.350	1.500				0.900						
23	0.800	0.800						1.500					
24	1.350	1.350						1.500					
25	0.800	0.800	1.050					1.500					
26	1.350	1.350	1.050					1.500					
27	0.800	0.800	1.500					0.900					
28	1.350	1.350	1.500					0.900					
29	0.800	0.800							1.500				
30	1.350	1.350							1.500				
31	0.800	0.800	1.050						1.500				
32	1.350	1.350	1.050						1.500				
33	0.800	0.800	1.500						0.900				
34	1.350	1.350	1.500						0.900				
35	0.800	0.800								1.500			
36	1.350	1.350								1.500			
37	0.800	0.800	1.050							1.500			
38	1.350	1.350	1.050							1.500			
39	0.800	0.800	1.500							0.900			
40	1.350	1.350	1.500							0.900			
41	0.800	0.800									1.500		

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
42	1.350	1.350									1.500		
43	0.800	0.800	1.050								1.500		
44	1.350	1.350	1.050								1.500		
45	0.800	0.800	1.500								0.900		
46	1.350	1.350	1.500								0.900		
47	0.800	0.800										1.500	
48	1.350	1.350										1.500	
49	0.800	0.800	1.050									1.500	
50	1.350	1.350	1.050									1.500	
51	0.800	0.800	1.500									0.900	
52	1.350	1.350	1.500									0.900	
53	0.800	0.800											1.500
54	1.350	1.350											1.500
55	0.800	0.800	1.050										1.500
56	1.350	1.350	1.050										1.500
57	0.800	0.800			0.900								1.500
58	1.350	1.350			0.900								1.500
59	0.800	0.800	1.050		0.900								1.500
60	1.350	1.350	1.050		0.900								1.500
61	0.800	0.800				0.900							1.500
62	1.350	1.350				0.900							1.500
63	0.800	0.800	1.050			0.900							1.500
64	1.350	1.350	1.050			0.900							1.500
65	0.800	0.800					0.900						1.500
66	1.350	1.350					0.900						1.500
67	0.800	0.800	1.050				0.900						1.500
68	1.350	1.350	1.050				0.900						1.500
69	0.800	0.800						0.900					1.500
70	1.350	1.350						0.900					1.500
71	0.800	0.800	1.050					0.900					1.500
72	1.350	1.350	1.050					0.900					1.500
73	0.800	0.800							0.900				1.500
74	1.350	1.350							0.900				1.500
75	0.800	0.800	1.050						0.900				1.500
76	1.350	1.350	1.050						0.900				1.500
77	0.800	0.800								0.900			1.500
78	1.350	1.350								0.900			1.500
79	0.800	0.800	1.050							0.900			1.500
80	1.350	1.350	1.050							0.900			1.500
81	0.800	0.800									0.900		1.500
82	1.350	1.350									0.900		1.500
83	0.800	0.800	1.050								0.900		1.500
84	1.350	1.350	1.050								0.900		1.500
85	0.800	0.800										0.900	1.500
86	1.350	1.350										0.900	1.500
87	0.800	0.800	1.050									0.900	1.500
88	1.350	1.350	1.050									0.900	1.500
89	0.800	0.800	1.500										0.750
90	1.350	1.350	1.500										0.750
91	0.800	0.800			1.500								0.750
92	1.350	1.350			1.500								0.750
93	0.800	0.800	1.050		1.500								0.750
94	1.350	1.350	1.050		1.500								0.750
95	0.800	0.800	1.500		0.900								0.750
96	1.350	1.350	1.500		0.900								0.750
97	0.800	0.800				1.500							0.750
98	1.350	1.350				1.500							0.750
99	0.800	0.800	1.050			1.500							0.750
100	1.350	1.350	1.050			1.500							0.750
101	0.800	0.800	1.500			0.900							0.750
102	1.350	1.350	1.500			0.900							0.750
103	0.800	0.800					1.500						0.750
104	1.350	1.350					1.500						0.750
105	0.800	0.800	1.050				1.500						0.750
106	1.350	1.350	1.050				1.500						0.750

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
107	0.800	0.800	1.500				0.900						0.750
108	1.350	1.350	1.500				0.900						0.750
109	0.800	0.800						1.500					0.750
110	1.350	1.350						1.500					0.750
111	0.800	0.800	1.050					1.500					0.750
112	1.350	1.350	1.050					1.500					0.750
113	0.800	0.800	1.500					0.900					0.750
114	1.350	1.350	1.500					0.900					0.750
115	0.800	0.800							1.500				0.750
116	1.350	1.350							1.500				0.750
117	0.800	0.800	1.050						1.500				0.750
118	1.350	1.350	1.050						1.500				0.750
119	0.800	0.800	1.500						0.900				0.750
120	1.350	1.350	1.500						0.900				0.750
121	0.800	0.800								1.500			0.750
122	1.350	1.350								1.500			0.750
123	0.800	0.800	1.050							1.500			0.750
124	1.350	1.350	1.050							1.500			0.750
125	0.800	0.800	1.500							0.900			0.750
126	1.350	1.350	1.500							0.900			0.750
127	0.800	0.800									1.500		0.750
128	1.350	1.350									1.500		0.750
129	0.800	0.800	1.050								1.500		0.750
130	1.350	1.350	1.050								1.500		0.750
131	0.800	0.800	1.500								0.900		0.750
132	1.350	1.350	1.500								0.900		0.750
133	0.800	0.800										1.500	0.750
134	1.350	1.350										1.500	0.750
135	0.800	0.800	1.050									1.500	0.750
136	1.350	1.350	1.050									1.500	0.750
137	0.800	0.800	1.500									0.900	0.750
138	1.350	1.350	1.500									0.900	0.750
139	0.800	0.800		1.500									
140	1.350	1.350		1.500									

■ **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
1	1.000	1.000											
2	1.600	1.600											
3	1.000	1.000	1.600										
4	1.600	1.600	1.600										
5	1.000	1.000			1.600								
6	1.600	1.600			1.600								
7	1.000	1.000	1.120		1.600								
8	1.600	1.600	1.120		1.600								
9	1.000	1.000	1.600		0.960								
10	1.600	1.600	1.600		0.960								
11	1.000	1.000				1.600							
12	1.600	1.600				1.600							
13	1.000	1.000	1.120			1.600							
14	1.600	1.600	1.120			1.600							
15	1.000	1.000	1.600			0.960							
16	1.600	1.600	1.600			0.960							
17	1.000	1.000					1.600						
18	1.600	1.600					1.600						
19	1.000	1.000	1.120				1.600						
20	1.600	1.600	1.120				1.600						
21	1.000	1.000	1.600				0.960						
22	1.600	1.600	1.600				0.960						
23	1.000	1.000						1.600					
24	1.600	1.600						1.600					
25	1.000	1.000	1.120					1.600					
26	1.600	1.600	1.120					1.600					

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
27	1.000	1.000	1.600					0.960					
28	1.600	1.600	1.600					0.960					
29	1.000	1.000							1.600				
30	1.600	1.600							1.600				
31	1.000	1.000	1.120						1.600				
32	1.600	1.600	1.120						1.600				
33	1.000	1.000	1.600						0.960				
34	1.600	1.600	1.600						0.960				
35	1.000	1.000								1.600			
36	1.600	1.600								1.600			
37	1.000	1.000	1.120							1.600			
38	1.600	1.600	1.120							1.600			
39	1.000	1.000	1.600							0.960			
40	1.600	1.600	1.600							0.960			
41	1.000	1.000									1.600		
42	1.600	1.600									1.600		
43	1.000	1.000	1.120								1.600		
44	1.600	1.600	1.120								1.600		
45	1.000	1.000	1.600								0.960		
46	1.600	1.600	1.600								0.960		
47	1.000	1.000										1.600	
48	1.600	1.600										1.600	
49	1.000	1.000	1.120									1.600	
50	1.600	1.600	1.120									1.600	
51	1.000	1.000	1.600									0.960	
52	1.600	1.600	1.600									0.960	
53	1.000	1.000											1.600
54	1.600	1.600											1.600
55	1.000	1.000	1.120										1.600
56	1.600	1.600	1.120										1.600
57	1.000	1.000			0.960								1.600
58	1.600	1.600			0.960								1.600
59	1.000	1.000	1.120		0.960								1.600
60	1.600	1.600	1.120		0.960								1.600
61	1.000	1.000				0.960							1.600
62	1.600	1.600				0.960							1.600
63	1.000	1.000	1.120			0.960							1.600
64	1.600	1.600	1.120			0.960							1.600
65	1.000	1.000					0.960						1.600
66	1.600	1.600					0.960						1.600
67	1.000	1.000	1.120				0.960						1.600
68	1.600	1.600	1.120				0.960						1.600
69	1.000	1.000						0.960					1.600
70	1.600	1.600						0.960					1.600
71	1.000	1.000	1.120					0.960					1.600
72	1.600	1.600	1.120					0.960					1.600
73	1.000	1.000							0.960				1.600
74	1.600	1.600							0.960				1.600
75	1.000	1.000	1.120						0.960				1.600
76	1.600	1.600	1.120						0.960				1.600
77	1.000	1.000								0.960			1.600
78	1.600	1.600								0.960			1.600
79	1.000	1.000	1.120							0.960			1.600
80	1.600	1.600	1.120							0.960			1.600
81	1.000	1.000									0.960		1.600
82	1.600	1.600									0.960		1.600
83	1.000	1.000	1.120								0.960		1.600
84	1.600	1.600	1.120								0.960		1.600
85	1.000	1.000										0.960	1.600
86	1.600	1.600										0.960	1.600
87	1.000	1.000	1.120									0.960	1.600
88	1.600	1.600	1.120									0.960	1.600
89	1.000	1.000	1.600										0.800
90	1.600	1.600	1.600										0.800
91	1.000	1.000			1.600								0.800

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
92	1.600	1.600			1.600								0.800
93	1.000	1.000	1.120		1.600								0.800
94	1.600	1.600	1.120		1.600								0.800
95	1.000	1.000	1.600		0.960								0.800
96	1.600	1.600	1.600		0.960								0.800
97	1.000	1.000				1.600							0.800
98	1.600	1.600				1.600							0.800
99	1.000	1.000	1.120			1.600							0.800
100	1.600	1.600	1.120			1.600							0.800
101	1.000	1.000	1.600			0.960							0.800
102	1.600	1.600	1.600			0.960							0.800
103	1.000	1.000					1.600						0.800
104	1.600	1.600					1.600						0.800
105	1.000	1.000	1.120				1.600						0.800
106	1.600	1.600	1.120				1.600						0.800
107	1.000	1.000	1.600				0.960						0.800
108	1.600	1.600	1.600				0.960						0.800
109	1.000	1.000						1.600					0.800
110	1.600	1.600						1.600					0.800
111	1.000	1.000	1.120					1.600					0.800
112	1.600	1.600	1.120					1.600					0.800
113	1.000	1.000	1.600					0.960					0.800
114	1.600	1.600	1.600					0.960					0.800
115	1.000	1.000							1.600				0.800
116	1.600	1.600							1.600				0.800
117	1.000	1.000	1.120						1.600				0.800
118	1.600	1.600	1.120						1.600				0.800
119	1.000	1.000	1.600						0.960				0.800
120	1.600	1.600	1.600						0.960				0.800
121	1.000	1.000								1.600			0.800
122	1.600	1.600								1.600			0.800
123	1.000	1.000	1.120							1.600			0.800
124	1.600	1.600	1.120							1.600			0.800
125	1.000	1.000	1.600							0.960			0.800
126	1.600	1.600	1.600							0.960			0.800
127	1.000	1.000									1.600		0.800
128	1.600	1.600									1.600		0.800
129	1.000	1.000	1.120								1.600		0.800
130	1.600	1.600	1.120								1.600		0.800
131	1.000	1.000	1.600								0.960		0.800
132	1.600	1.600	1.600								0.960		0.800
133	1.000	1.000										1.600	0.800
134	1.600	1.600										1.600	0.800
135	1.000	1.000	1.120									1.600	0.800
136	1.600	1.600	1.120									1.600	0.800
137	1.000	1.000	1.600									0.960	0.800
138	1.600	1.600	1.600									0.960	0.800
139	1.000	1.000		1.600									
140	1.600	1.600		1.600									

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000			1.000								
4	1.000	1.000	1.000		1.000								
5	1.000	1.000				1.000							
6	1.000	1.000	1.000			1.000							
7	1.000	1.000					1.000						
8	1.000	1.000	1.000				1.000						
9	1.000	1.000						1.000					
10	1.000	1.000	1.000					1.000					

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1
11	1.000	1.000							1.000				
12	1.000	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
21	1.000	1.000			1.000								1.000
22	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000
23	1.000	1.000				1.000							1.000
24	1.000	1.000	1.000			1.000							1.000
25	1.000	1.000					1.000						1.000
26	1.000	1.000	1.000				1.000						1.000
27	1.000	1.000						1.000					1.000
28	1.000	1.000	1.000					1.000					1.000
29	1.000	1.000							1.000				1.000
30	1.000	1.000	1.000						1.000				1.000
31	1.000	1.000								1.000			1.000
32	1.000	1.000	1.000							1.000			1.000
33	1.000	1.000									1.000		1.000
34	1.000	1.000	1.000								1.000		1.000
35	1.000	1.000										1.000	1.000
36	1.000	1.000	1.000									1.000	1.000
37	1.000	1.000		1.000									
38	1.000	1.000		1.000	1.000								
39	1.000	1.000		1.000		1.000							
40	1.000	1.000		1.000			1.000						
41	1.000	1.000		1.000				1.000					
42	1.000	1.000		1.000					1.000				
43	1.000	1.000		1.000						1.000			
44	1.000	1.000		1.000							1.000		
45	1.000	1.000		1.000								1.000	
46	1.000	1.000		1.000									1.000
47	1.000	1.000		1.000	1.000								1.000
48	1.000	1.000		1.000		1.000							1.000
49	1.000	1.000		1.000			1.000						1.000
50	1.000	1.000		1.000				1.000					1.000
51	1.000	1.000		1.000					1.000				1.000
52	1.000	1.000		1.000						1.000			1.000
53	1.000	1.000		1.000							1.000		1.000
54	1.000	1.000		1.000								1.000	1.000

6. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	T. PB	1	T. PB	4.00	4.00
0	Cimentación				0.00

7. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

7.1. Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	(-0.07, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	90.0	Centro	0.55

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P2	(7.13, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	90.0	Centro	0.55
P3	(12.43, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	90.0	Centro	0.55
P4	(-0.07, 6.40)	0-1	Con vinculación exterior	90.0	Centro	0.55
P5	(7.13, 6.40)	0-1	Con vinculación exterior	90.0	Centro	0.40
P6	(12.43, 6.40)	0-1	Con vinculación exterior	90.0	Centro	0.55
P7	(-0.07, 12.80)	0-1	Con vinculación exterior	90.0	Centro	0.55
P8	(7.13, 12.80)	0-1	Con vinculación exterior	90.0	Centro	0.40
P9	(12.43, 12.80)	0-1	Con vinculación exterior	90.0	Centro	0.55
P10	(-0.07, 19.20)	0-1	Con vinculación exterior	90.0	Centro	0.55
P11	(7.13, 19.20)	0-1	Con vinculación exterior	90.0	Centro	0.40
P12	(12.43, 19.20)	0-1	Con vinculación exterior	90.0	Centro	0.55
P13	(-0.07, 25.60)	0-1	Con vinculación exterior	90.0	Centro	0.40
P14	(7.13, 25.60)	0-1	Con vinculación exterior	90.0	Centro	0.40
P15	(12.43, 25.60)	0-1	Con vinculación exterior	90.0	Centro	0.55
P16	(-0.07, 32.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P17	(7.13, 32.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P18	(12.43, 32.00)	0-1	Con vinculación exterior	90.0	Centro	0.50

7.2. Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.

- Las dimensiones están expresadas en metros.

Referencia	Tipo muro	Datos geométricos del muro GI- GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de hormigón armado	0-1	(-0.07, 32.00)	(12.43, 32.00)	1	0.2+0.2=0.4

Zapata del muro

Referencia	Zapata del muro
M1	Zapata corrida: 1.400 x 0.500 Vuelos: izq.:0.50 der.:0.50 canto:0.50

8. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
1	IPE 360	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P11						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
1	IPE 360|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

9. RECUBRIMIENTOS

9.1. Pilares

El recubrimiento en pilares es **3.0 cm**.

9.2. Vigas

Elemento	Superior (cm)	Inferior (cm)	Lateral (cm)
Vigas	3.0	3.0	3.0

9.3. Paños

Losas mixtas (Geométricos)

Los recubrimientos en losas mixtas son:

Superior (cm)	Inferior (cm)	Lateral (cm)
3.0	1.5	1.5

10. LISTADO DE PAÑOS

Losas mixtas consideradas

Nombre	Descripción de la chapa
HLM-60/220	HIASA - GRUPO GONVARRI Canto: 60 mm Intereje: 220 mm Ancho panel: 880 mm Ancho superior: 93 mm Ancho inferior: 60 mm Tipo de solape lateral: Inferior Límite elástico: 240 MPa Perfil: 0.70mm Peso superficial: 0.07 kN/m² Sección útil: 9.19 cm²/m Momento de inercia: 59.74 cm4/m Módulo resistente: 16.71 cm³/m Perfil: 0.80mm Peso superficial: 0.08 kN/m² Sección útil: 10.51 cm²/m Momento de inercia: 62.63 cm4/m Módulo resistente: 18.71 cm³/m Perfil: 1.00mm Peso superficial: 0.10 kN/m² Sección útil: 13.13 cm²/m Momento de inercia: 78.31 cm4/m Módulo resistente: 23.34 cm³/m

En la columna 'Sopandas' se indica la distancia máxima entre sopandas.

Grupo	Losa mixta	Paños	Sopandas(m)	Peso propio(kN/m²)
T. PB	HLM-60/220, 0.70mm, h=150mm(60+90)	LM1, LM2, LM3, LM4, LM7, LM8, LM13, LM14, LM18, LM19, LM23, LM24, LM25	2.00	2.89
	HLM-60/220, 0.80mm, h=150mm(60+90)	LM5, LM9, LM10, LM12, LM15, LM16, LM20, LM21, LM26	2.10	2.89
	HLM-60/220, 1.00mm, h=150mm(60+90)	LM6, LM11, LM17, LM22, LM27	2.30	2.91

11. INTERACCIÓN TERRENO-ESTRUCTURA (ZAPATAS Y ENCEPADOS)

Referencias	Datos de cálculo
M1	Zapata corrida Longitud: 1290 cm Ancho total: 140 cm Vuelo a la izquierda: 50 cm Vuelo a la derecha: 50 cm No se considera la interacción
P1	Zapata cuadrada Ancho zapata X: 205 cm Ancho zapata Y: 205 cm No se considera la interacción
P2	Zapata cuadrada Ancho zapata X: 165 cm Ancho zapata Y: 165 cm No se considera la interacción
P3	Zapata cuadrada Ancho zapata X: 185 cm Ancho zapata Y: 185 cm No se considera la interacción
P4	Zapata cuadrada Ancho zapata X: 145 cm Ancho zapata Y: 145 cm No se considera la interacción
P5	Zapata cuadrada Ancho zapata X: 165 cm Ancho zapata Y: 165 cm No se considera la interacción
P6	Zapata cuadrada Ancho zapata X: 145 cm Ancho zapata Y: 145 cm No se considera la interacción
P7	Zapata cuadrada Ancho zapata X: 135 cm Ancho zapata Y: 135 cm No se considera la interacción
P8	Zapata cuadrada Ancho zapata X: 165 cm Ancho zapata Y: 165 cm No se considera la interacción
P9	Zapata cuadrada Ancho zapata X: 125 cm Ancho zapata Y: 125 cm No se considera la interacción
P10	Zapata cuadrada Ancho zapata X: 135 cm Ancho zapata Y: 135 cm No se considera la interacción
P11	Zapata cuadrada Ancho zapata X: 155 cm Ancho zapata Y: 155 cm No se considera la interacción
P12	Zapata cuadrada Ancho zapata X: 125 cm Ancho zapata Y: 125 cm No se considera la interacción
P13	Zapata cuadrada Ancho zapata X: 145 cm Ancho zapata Y: 145 cm No se considera la interacción
P14	Zapata cuadrada Ancho zapata X: 185 cm Ancho zapata Y: 185 cm No se considera la interacción
P15	Zapata cuadrada Ancho zapata X: 125 cm Ancho zapata Y: 125 cm No se considera la interacción

12. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

12.1. Zapatas

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.300 MPa

13. MATERIALES UTILIZADOS

13.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	31476

13.2. Aceros por elemento y posición

13.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

13.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S275	275	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Hormigón: Código Estructural

Acero conformado: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categorías de uso

C. Zonas de acceso al público

G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Acero conformado E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Con coeficientes de combinación**

- **Sin coeficientes de combinación**

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

E.L.U. de rotura. Acero conformado: CTE DB SE-A

E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2. CUBIERTA

2.1. Geometría

2.1.1. Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1 (P1)	-0.075	0.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2 (P2)	7.125	0.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N3 (P3)	12.425	0.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4 (P4)	-0.075	6.400	4.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N5 (P6)	12.425	6.400	4.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N6 (P7)	-0.075	12.800	4.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N7 (P9)	12.425	12.800	4.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N8 (P10)	-0.075	19.200	4.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N9 (P12)	12.425	19.200	4.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N10 (P13)	-0.075	25.600	4.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N11 (P14)	7.125	25.600	4.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N12 (P15)	12.425	25.600	4.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N13 (P16)	-0.075	32.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N14 (P17)	7.125	32.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N15 (P18)	12.425	32.000	4.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N16	12.425	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	12.425	6.400	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	12.425	12.800	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	12.425	19.200	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	12.425	25.600	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	-0.075	0.000	8.580	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	-0.075	6.400	8.580	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	-0.075	12.800	8.580	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	-0.075	19.200	8.580	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	-0.075	25.600	8.580	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	7.125	0.000	8.246	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	7.125	25.600	8.246	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	1.125	0.000	8.524	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	2.325	0.000	8.469	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	3.525	0.000	8.413	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	4.725	0.000	8.357	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	5.925	0.000	8.302	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	1.125	6.400	8.524	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	2.325	6.400	8.469	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	3.525	6.400	8.413	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	4.725	6.400	8.357	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	5.925	6.400	8.302	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	7.125	6.400	8.246	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	8.325	0.000	8.190	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	8.325	6.400	8.190	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	9.525	0.000	8.135	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	9.525	6.400	8.135	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	10.725	0.000	8.079	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N44	10.725	6.400	8.079	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	11.925	0.000	8.023	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	11.925	6.400	8.023	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	11.925	12.800	8.023	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	10.725	12.800	8.079	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	9.525	12.800	8.135	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	8.325	12.800	8.190	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	7.125	12.800	8.246	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	5.925	12.800	8.302	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	4.725	12.800	8.357	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	3.525	12.800	8.413	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	2.325	12.800	8.469	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	1.125	12.800	8.524	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	11.925	19.200	8.023	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	10.725	19.200	8.079	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	9.525	19.200	8.135	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	8.325	19.200	8.190	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	7.125	19.200	8.246	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	5.925	19.200	8.302	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	4.725	19.200	8.357	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	3.525	19.200	8.413	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	2.325	19.200	8.469	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	1.125	19.200	8.524	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	11.925	25.600	8.023	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	10.725	25.600	8.079	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69	9.525	25.600	8.135	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N70	8.325	25.600	8.190	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N71	5.925	25.600	8.302	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N72	4.725	25.600	8.357	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N73	3.525	25.600	8.413	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N74	2.325	25.600	8.469	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N75	1.125	25.600	8.524	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N76	-0.075	4.300	8.580	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N77	-0.075	32.000	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N78	2.325	32.000	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N79	4.725	32.000	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N80	7.125	32.000	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N81	9.775	32.000	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N82	12.425	32.000	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	12.425	25.600	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N84	9.775	25.600	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N85	7.125	25.600	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N86	2.325	25.600	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N87	-0.075	25.600	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N88	4.725	30.500	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N89	7.125	30.500	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N90	3.525	25.600	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N91	3.525	32.000	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N92	3.525	30.500	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N93	5.925	30.500	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N94	5.925	32.000	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N95	8.450	25.600	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N96	8.450	32.000	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N97	11.100	25.600	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N98	11.100	32.000	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N99	1.125	25.600	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N100	1.125	32.000	7.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2. Barras

2.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Acero conformado	S275	210000.00	0.300	80769.23	275.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$\alpha_{\cdot t}$: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.2.2. Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N1 (P1)/N21	N1 (P1)/N21	IPE 360 (IPE)	-	4.580	-	2.00	2.00	-	-
		N3 (P3)/N16	N3 (P3)/N16	IPE 360 (IPE)	-	3.820	0.180	2.00	2.00	-	-
		N4 (P4)/N22	N4 (P4)/N22	IPE 360 (IPE)	-	4.391	0.189	1.02	1.05	-	-
		N17/N46	N17/N22	IPE 360 (IPE)	0.181	0.320	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N46/N44	N17/N22	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N44/N42	N17/N22	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N42/N40	N17/N22	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N40/N38	N17/N22	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N38/N37	N17/N22	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N37/N36	N17/N22	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N36/N35	N17/N22	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N35/N34	N17/N22	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N34/N33	N17/N22	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N33/N22	N17/N22	IPE 360 (IPE)	-	1.020	0.181	1.00	1.00	1.200	1.200
		N5 (P6)/N17	N5 (P6)/N17	IPE 360 (IPE)	-	3.820	0.180	1.02	1.02	-	-
		N6 (P7)/N23	N6 (P7)/N23	IPE 360 (IPE)	-	4.391	0.189	1.01	1.05	-	-
		N18/N47	N18/N23	IPE 360 (IPE)	0.181	0.320	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N47/N48	N18/N23	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N48/N49	N18/N23	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N49/N50	N18/N23	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N50/N51	N18/N23	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N51/N52	N18/N23	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N52/N53	N18/N23	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N53/N54	N18/N23	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N54/N55	N18/N23	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N55/N56	N18/N23	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N56/N23	N18/N23	IPE 360 (IPE)	-	1.020	0.181	1.00	1.00	1.200	1.200
		N7 (P9)/N18	N7 (P9)/N18	IPE 360 (IPE)	-	3.828	0.172	1.01	1.02	-	-
		N8 (P10)/N24	N8 (P10)/N24	IPE 360 (IPE)	-	4.391	0.189	1.01	1.05	-	-
		N19/N57	N19/N24	IPE 360 (IPE)	0.181	0.320	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N57/N58	N19/N24	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N58/N59	N19/N24	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N59/N60	N19/N24	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N60/N61	N19/N24	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N61/N62	N19/N24	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N62/N63	N19/N24	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N63/N64	N19/N24	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N64/N65	N19/N24	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N65/N66	N19/N24	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N66/N24	N19/N24	IPE 360 (IPE)	-	1.020	0.181	1.00	1.00	1.200	1.200
		N9 (P12)/N19	N9 (P12)/N19	IPE 360 (IPE)	-	3.828	0.172	1.01	1.02	-	-
		N2 (P2)/N26	N2 (P2)/N26	IPE 360 (IPE)	-	4.246	-	2.00	2.00	-	-
		N77/N100	N77/N80	IPE 360 (IPE)	-	1.200	-	1.00	1.00	1.000	-
		N100/N78	N77/N80	IPE 360 (IPE)	-	1.200	-	1.00	1.00	1.000	-
		N78/N91	N77/N80	IPE 360 (IPE)	-	1.200	-	1.00	1.00	1.000	-
		N91/N79	N77/N80	IPE 360 (IPE)	-	1.200	-	1.00	1.00	1.000	-
		N79/N94	N77/N80	IPE 360 (IPE)	-	1.200	-	1.00	1.00	1.000	-
		N94/N80	N77/N80	IPE 360 (IPE)	-	1.200	-	1.00	1.00	1.000	-
		N80/N96	N80/N82	IPE 360 (IPE)	-	1.325	-	1.00	1.00	1.000	-
		N96/N81	N80/N82	IPE 360 (IPE)	-	1.325	-	1.00	1.00	1.000	-
		N81/N98	N80/N82	IPE 360 (IPE)	-	1.325	-	1.00	1.00	1.000	-
		N98/N82	N80/N82	IPE 360 (IPE)	-	1.145	0.180	1.00	1.00	1.000	-
		N83/N82	N83/N82	IPE 360 (IPE)	-	6.400	-	1.00	1.00	1.000	-
		N85/N95	N85/N83	IPE 360 (IPE)	0.180	1.145	-	1.00	1.00	1.000	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N95/N84	N85/N83	IPE 360 (IPE)	-	1.325	-	1.00	1.00	1.000	-
		N84/N97	N85/N83	IPE 360 (IPE)	-	1.325	-	1.00	1.00	1.000	-
		N97/N83	N85/N83	IPE 360 (IPE)	-	1.145	0.180	1.00	1.00	1.000	-
		N87/N99	N87/N85	IPE 360 (IPE)	0.180	1.020	-	1.00	1.00	1.000	-
		N99/N86	N87/N85	IPE 360 (IPE)	-	1.200	-	1.00	1.00	1.000	-
		N86/N90	N87/N85	IPE 360 (IPE)	-	1.200	-	1.00	1.00	1.000	-
		N90/N85	N87/N85	IPE 360 (IPE)	-	3.420	0.180	1.00	1.00	-	-
		N87/N77	N87/N77	IPE 360 (IPE)	-	6.220	0.180	1.00	1.00	-	-
		N26/N32	N26/N21	IPE 360 (IPE)	0.181	1.020	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N32/N31	N26/N21	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N31/N30	N26/N21	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N30/N29	N26/N21	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N29/N28	N26/N21	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N28/N21	N26/N21	IPE 360 (IPE)	-	1.020	0.181	1.00	1.00	1.200	1.200
		N27/N71	N27/N25	IPE 360 (IPE)	0.181	1.020	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N71/N72	N27/N25	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N72/N73	N27/N25	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N73/N74	N27/N25	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N74/N75	N27/N25	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N75/N25	N27/N25	IPE 360 (IPE)	-	1.020	0.181	1.00	1.00	1.200	1.200
		N16/N45	N16/N26	IPE 360 (IPE)	0.181	0.320	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N45/N43	N16/N26	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N43/N41	N16/N26	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N41/N39	N16/N26	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N39/N26	N16/N26	IPE 360 (IPE)	-	1.020	0.181	1.00	1.00	1.200	1.200
		N20/N67	N20/N27	IPE 360 (IPE)	0.181	0.320	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N67/N68	N20/N27	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N68/N69	N20/N27	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N69/N70	N20/N27	IPE 360 (IPE)	-	1.201	-	1.00	1.00	1.200	1.200
		N70/N27	N20/N27	IPE 360 (IPE)	-	1.020	0.181	1.00	1.00	1.200	1.200
		N85/N89	N85/N80	IPE 360 (IPE)	-	4.900	-	1.00	1.00	1.000	-
		N89/N80	N85/N80	IPE 360 (IPE)	-	1.320	0.180	1.00	1.00	1.000	-
		N84/N81	N84/N81	IPE 360 (IPE)	-	6.400	-	1.00	1.00	1.000	-
		N86/N78	N86/N78	IPE 360 (IPE)	-	6.400	-	1.00	1.00	1.000	-

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N16/N17	N16/N17	IPE 360 (IPE)	0.085	6.230	0.085	1.00	1.00	1.000	-
		N17/N18	N17/N18	IPE 360 (IPE)	-	6.400	-	1.00	1.00	1.000	-
		N18/N19	N18/N19	IPE 360 (IPE)	-	6.400	-	1.00	1.00	1.000	-
		N19/N20	N19/N20	IPE 360 (IPE)	-	6.400	-	1.00	1.00	1.000	-
		N21/N76	N21/N22	IPE 360 (IPE)	-	4.300	-	1.00	1.00	1.000	-
		N76/N22	N21/N22	IPE 360 (IPE)	-	2.100	-	1.00	1.00	1.000	-
		N22/N23	N22/N23	IPE 360 (IPE)	-	6.400	-	1.00	1.00	1.000	-
		N23/N24	N23/N24	IPE 360 (IPE)	-	6.400	-	1.00	1.00	1.000	-
		N24/N25	N24/N25	IPE 360 (IPE)	-	6.400	-	1.00	1.00	1.000	-
		N15 (P18)/N83	N15 (P18)/N83	R 16 (R)	-	7.201	-	0.00	0.00	-	-
		N12 (P15)/N82	N12 (P15)/N82	R 16 (R)	-	7.201	-	0.00	0.00	-	-
		N83/N80	N83/N80	R 16 (R)	-	8.310	-	0.00	0.00	-	-
		N85/N82	N85/N82	R 16 (R)	-	8.310	-	0.00	0.00	-	-
		N15 (P18)/N80	N15 (P18)/N80	R 16 (R)	0.213	6.030	-	0.00	0.00	-	-
		N14 (P17)/N82	N14 (P17)/N82	R 16 (R)	-	6.030	0.213	0.00	0.00	-	-
		N14 (P17)/N77	N14 (P17)/N77	R 16 (R)	-	7.920	-	0.00	0.00	-	-
		N13 (P16)/N80	N13 (P16)/N80	R 16 (R)	-	7.920	-	0.00	0.00	-	-
		N13 (P16)/N87	N13 (P16)/N87	R 16 (R)	0.203	6.998	-	0.00	0.00	-	-
		N10 (P13)/N77	N10 (P13)/N77	R 16 (R)	-	6.998	0.203	0.00	0.00	-	-
		N3 (P3)/N26	N3 (P3)/N26	R 16 (R)	0.231	6.329	0.231	0.00	0.00	-	-
		N2 (P2)/N16	N2 (P2)/N16	R 16 (R)	0.226	6.188	0.226	0.00	0.00	-	-
		N2 (P2)/N21	N2 (P2)/N21	R 16 (R)	0.214	8.105	0.214	0.00	0.00	-	-
		N1 (P1)/N26	N1 (P1)/N26	R 16 (R)	0.209	7.941	0.209	0.00	0.00	-	-
		N3 (P3)/N17	N3 (P3)/N17	R 16 (R)	-	7.547	-	0.00	0.00	-	-
		N5 (P6)/N16	N5 (P6)/N16	R 16 (R)	-	7.547	-	0.00	0.00	-	-
		N1 (P1)/N22	N1 (P1)/N22	R 16 (R)	-	7.870	-	0.00	0.00	-	-
		N4 (P4)/N21	N4 (P4)/N21	R 16 (R)	-	7.870	-	0.00	0.00	-	-
		N26/N22	N26/N22	R 16 (R)	-	9.639	-	0.00	0.00	-	-
		N38/N21	N38/N21	R 16 (R)	-	9.639	-	0.00	0.00	-	-
		N16/N38	N16/N38	R 16 (R)	-	8.313	-	0.00	0.00	-	-
		N17/N26	N17/N26	R 16 (R)	-	8.313	-	0.00	0.00	-	-
		N14 (P17)/N80	N14 (P17)/N80	IPE 360 (IPE)	-	3.300	-	1.00	1.00	-	-
		N15 (P18)/N82	N15 (P18)/N82	IPE 360 (IPE)	-	3.300	-	1.50	1.50	-	-
		N13 (P16)/N77	N13 (P16)/N77	IPE 360 (IPE)	-	3.300	-	1.50	1.50	-	-
		N10 (P13)/N87	N10 (P13)/N87	IPE 360 (IPE)	-	3.300	-	1.50	1.50	-	-
		N87/N25	N87/N25	IPE 360 (IPE)	-	1.280	-	1.50	1.50	-	-
		N11 (P14)/N85	N11 (P14)/N85	IPE 360 (IPE)	-	3.300	-	1.00	1.00	-	-
		N85/N27	N85/N27	IPE 360 (IPE)	-	0.946	-	1.00	1.00	-	-
		N12 (P15)/N83	N12 (P15)/N83	IPE 360 (IPE)	-	3.300	-	1.50	1.50	-	-
		N83/N20	N83/N20	IPE 360 (IPE)	-	0.700	-	1.50	1.50	-	-
		N88/N79	N88/N79	IPE 360 (IPE)	-	1.500	-	1.00	1.00	1.000	-
		N90/N92	N90/N91	IPE 360 (IPE)	-	4.900	-	1.00	1.00	1.000	-
		N92/N91	N90/N91	IPE 360 (IPE)	-	1.500	-	1.00	1.00	1.000	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N93/N94	N93/N94	IPE 360 (IPE)	-	1.500	-	1.00	1.00	1.000	-
		N92/N88	N92/N89	IPE 360 (IPE)	-	1.200	-	1.00	1.00	1.000	-
		N88/N93	N92/N89	IPE 360 (IPE)	-	1.200	-	1.00	1.00	1.000	-
		N93/N89	N92/N89	IPE 360 (IPE)	-	1.200	-	1.00	1.00	1.000	-
		N87/N91	N87/N91	R 16 (R)	-	7.343	-	0.00	0.00	-	-
		N90/N77	N90/N77	R 16 (R)	-	7.343	-	0.00	0.00	-	-
		N95/N96	N95/N96	IPE 360 (IPE)	-	6.400	-	1.00	1.00	1.000	-
		N97/N98	N97/N98	IPE 360 (IPE)	-	6.400	-	1.00	1.00	1.000	-
		N99/N100	N99/N100	IPE 360 (IPE)	-	6.400	-	1.00	1.00	1.000	-
		N27/N24	N27/N24	R 16 (R)	-	9.639	-	0.00	0.00	-	-
		N61/N25	N61/N25	R 16 (R)	-	9.639	-	0.00	0.00	-	-
		N20/N61	N20/N61	R 16 (R)	-	8.313	-	0.00	0.00	-	-
		N19/N27	N19/N27	R 16 (R)	-	8.313	-	0.00	0.00	-	-
Acero conformado	S275	N28/N33	N28/N56	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N33/N56	N28/N56	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N29/N34	N29/N55	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N34/N55	N29/N55	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N30/N35	N30/N54	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N35/N54	N30/N54	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N31/N36	N31/N53	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N36/N53	N31/N53	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N32/N37	N32/N52	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N37/N52	N32/N52	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N26/N38	N26/N51	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N38/N51	N26/N51	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N39/N40	N39/N50	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N40/N50	N39/N50	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N41/N42	N41/N49	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N42/N49	N41/N49	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N43/N44	N43/N48	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N44/N48	N43/N48	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N45/N46	N45/N47	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N46/N47	N45/N47	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N56/N66	N56/N75	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N66/N75	N56/N75	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N55/N65	N55/N74	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N65/N74	N55/N74	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N54/N64	N54/N73	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N64/N73	N54/N73	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N53/N63	N53/N72	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N63/N72	N53/N72	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N52/N62	N52/N71	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N62/N71	N52/N71	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N51/N61	N51/N27	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N61/N27	N51/N27	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N50/N60	N50/N70	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N60/N70	N50/N70	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N49/N59	N49/N69	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N59/N69	N49/N69	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N48/N58	N48/N68	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N58/N68	N48/N68	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N47/N57	N47/N67	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-
		N57/N67	N47/N67	ZF-225x4.0 (Z)	-	6.400	-	0.00	0.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1 (P1)/N21, N3 (P3)/N16, N4 (P4)/N22, N17/N22, N5 (P6)/N17, N6 (P7)/N23, N18/N23, N7 (P9)/N18, N8 (P10)/N24, N19/N24, N9 (P12)/N19, N2 (P2)/N26, N77/N80, N80/N82, N83/N82, N85/N83, N87/N85, N87/N77, N26/N21, N27/N25, N16/N26, N20/N27, N85/N80, N84/N81, N86/N78, N16/N17, N17/N18, N18/N19, N19/N20, N21/N22, N22/N23, N23/N24, N24/N25, N14 (P17)/N80, N15 (P18)/N82, N13 (P16)/N77, N10 (P13)/N87, N87/N25, N11 (P14)/N85, N85/N27, N12 (P15)/N83, N83/N20, N88/N79, N90/N91, N93/N94, N92/N89, N95/N96, N97/N98 y N99/N100
2	N15 (P18)/N83, N12 (P15)/N82, N83/N80, N85/N82, N15 (P18)/N80, N14 (P17)/N82, N14 (P17)/N77, N13 (P16)/N80, N13 (P16)/N87, N10 (P13)/N77, N3 (P3)/N26, N2 (P2)/N16, N2 (P2)/N21, N1 (P1)/N26, N3 (P3)/N17, N5 (P6)/N16, N1 (P1)/N22, N4 (P4)/N21, N26/N22, N38/N21, N16/N38, N17/N26, N87/N91, N90/N77, N27/N24, N61/N25, N20/N61 y N19/N27
3	N28/N56, N29/N55, N30/N54, N31/N53, N32/N52, N26/N51, N39/N50, N41/N49, N43/N48, N45/N47, N56/N75, N55/N74, N54/N73, N53/N72, N52/N71, N51/N27, N50/N70, N49/N69, N48/N68 y N47/N67

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	IPE 360, (IPE)	72.70	32.38	24.09	16270.00	1043.00	37.44
		2	R 16, (R)	2.01	1.81	1.81	0.32	0.32	0.64
Acero conformado	S275	3	ZF-225x4.0, (Z)	15.68	4.73	8.80	1152.62	168.81	0.84

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Notación: *Ref.: Referencia* *A: Área de la sección transversal* *Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'* *Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'* *Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'* *Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'* *It: Inercia a torsión* *Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.*									

2.1.2.4. Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N1 (P1)/N21	IPE 360 (IPE)	4.580	0.033	261.38
		N3 (P3)/N16	IPE 360 (IPE)	4.000	0.029	228.28
		N4 (P4)/N22	IPE 360 (IPE)	4.580	0.033	261.38
		N17/N22	IPE 360 (IPE)	12.513	0.091	714.14
		N5 (P6)/N17	IPE 360 (IPE)	4.000	0.029	228.28
		N6 (P7)/N23	IPE 360 (IPE)	4.580	0.033	261.38
		N18/N23	IPE 360 (IPE)	12.513	0.091	714.14
		N7 (P9)/N18	IPE 360 (IPE)	4.000	0.029	228.28
		N8 (P10)/N24	IPE 360 (IPE)	4.580	0.033	261.38
		N19/N24	IPE 360 (IPE)	12.513	0.091	714.14
		N9 (P12)/N19	IPE 360 (IPE)	4.000	0.029	228.28
		N2 (P2)/N26	IPE 360 (IPE)	4.246	0.031	242.31
		N77/N80	IPE 360 (IPE)	7.200	0.052	410.90
		N80/N82	IPE 360 (IPE)	5.300	0.039	302.47
		N83/N82	IPE 360 (IPE)	6.400	0.047	365.24
		N85/N83	IPE 360 (IPE)	5.300	0.039	302.47
		N87/N85	IPE 360 (IPE)	7.200	0.052	410.90
		N87/N77	IPE 360 (IPE)	6.400	0.047	365.24
		N26/N21	IPE 360 (IPE)	7.208	0.052	411.34
		N27/N25	IPE 360 (IPE)	7.208	0.052	411.34
		N16/N26	IPE 360 (IPE)	5.306	0.039	302.79
		N20/N27	IPE 360 (IPE)	5.306	0.039	302.79
		N85/N80	IPE 360 (IPE)	6.400	0.047	365.24
		N84/N81	IPE 360 (IPE)	6.400	0.047	365.24
		N86/N78	IPE 360 (IPE)	6.400	0.047	365.24
		N16/N17	IPE 360 (IPE)	6.400	0.047	365.24
		N17/N18	IPE 360 (IPE)	6.400	0.047	365.24
		N18/N19	IPE 360 (IPE)	6.400	0.047	365.24
		N19/N20	IPE 360 (IPE)	6.400	0.047	365.24
		N21/N22	IPE 360 (IPE)	6.400	0.047	365.24
		N22/N23	IPE 360 (IPE)	6.400	0.047	365.24
		N23/N24	IPE 360 (IPE)	6.400	0.047	365.24
		N24/N25	IPE 360 (IPE)	6.400	0.047	365.24
		N15 (P18)/N83	R 16 (R)	7.201	0.001	11.37
		N12 (P15)/N82	R 16 (R)	7.201	0.001	11.37
		N83/N80	R 16 (R)	8.310	0.002	13.12
		N85/N82	R 16 (R)	8.310	0.002	13.12
		N15 (P18)/N80	R 16 (R)	6.243	0.001	9.85

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N14 (P17)/N82	R 16 (R)	6.243	0.001	9.85
		N14 (P17)/N77	R 16 (R)	7.920	0.002	12.50
		N13 (P16)/N80	R 16 (R)	7.920	0.002	12.50
		N13 (P16)/N87	R 16 (R)	7.201	0.001	11.37
		N10 (P13)/N77	R 16 (R)	7.201	0.001	11.37
		N3 (P3)/N26	R 16 (R)	6.791	0.001	10.72
		N2 (P2)/N16	R 16 (R)	6.640	0.001	10.48
		N2 (P2)/N21	R 16 (R)	8.533	0.002	13.47
		N1 (P1)/N26	R 16 (R)	8.359	0.002	13.19
		N3 (P3)/N17	R 16 (R)	7.547	0.002	11.91
		N5 (P6)/N16	R 16 (R)	7.547	0.002	11.91
		N1 (P1)/N22	R 16 (R)	7.870	0.002	12.42
		N4 (P4)/N21	R 16 (R)	7.870	0.002	12.42
		N26/N22	R 16 (R)	9.639	0.002	15.21
		N38/N21	R 16 (R)	9.639	0.002	15.21
		N16/N38	R 16 (R)	8.313	0.002	13.12
		N17/N26	R 16 (R)	8.313	0.002	13.12
		N14 (P17)/N80	IPE 360 (IPE)	3.300	0.024	188.33
		N15 (P18)/N82	IPE 360 (IPE)	3.300	0.024	188.33
		N13 (P16)/N77	IPE 360 (IPE)	3.300	0.024	188.33
		N10 (P13)/N87	IPE 360 (IPE)	3.300	0.024	188.33
		N87/N25	IPE 360 (IPE)	1.280	0.009	73.05
		N11 (P14)/N85	IPE 360 (IPE)	3.300	0.024	188.33
		N85/N27	IPE 360 (IPE)	0.946	0.007	53.98
		N12 (P15)/N83	IPE 360 (IPE)	3.300	0.024	188.33
		N83/N20	IPE 360 (IPE)	0.700	0.005	39.95
		N88/N79	IPE 360 (IPE)	1.500	0.011	85.60
		N90/N91	IPE 360 (IPE)	6.400	0.047	365.24
		N93/N94	IPE 360 (IPE)	1.500	0.011	85.60
		N92/N89	IPE 360 (IPE)	3.600	0.026	205.45
		N87/N91	R 16 (R)	7.343	0.001	11.59
		N90/N77	R 16 (R)	7.343	0.001	11.59
		N95/N96	IPE 360 (IPE)	6.400	0.047	365.24
		N97/N98	IPE 360 (IPE)	6.400	0.047	365.24
		N99/N100	IPE 360 (IPE)	6.400	0.047	365.24
		N27/N24	R 16 (R)	9.639	0.002	15.21
		N61/N25	R 16 (R)	9.639	0.002	15.21
		N20/N61	R 16 (R)	8.313	0.002	13.12
		N19/N27	R 16 (R)	8.313	0.002	13.12
Acero conformado	S275	N28/N56	ZF-225x4.0 (Z)	12.800	0.020	157.53
		N29/N55	ZF-225x4.0 (Z)	12.800	0.020	157.53
		N30/N54	ZF-225x4.0 (Z)	12.800	0.020	157.53
		N31/N53	ZF-225x4.0 (Z)	12.800	0.020	157.53
		N32/N52	ZF-225x4.0 (Z)	12.800	0.020	157.53
		N26/N51	ZF-225x4.0 (Z)	12.800	0.020	157.53
		N39/N50	ZF-225x4.0 (Z)	12.800	0.020	157.53
		N41/N49	ZF-225x4.0 (Z)	12.800	0.020	157.53
		N43/N48	ZF-225x4.0 (Z)	12.800	0.020	157.53

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N45/N47	ZF-225x4.0 (Z)	12.800	0.020	157.53
		N56/N75	ZF-225x4.0 (Z)	12.800	0.020	157.53
		N55/N74	ZF-225x4.0 (Z)	12.800	0.020	157.53
		N54/N73	ZF-225x4.0 (Z)	12.800	0.020	157.53
		N53/N72	ZF-225x4.0 (Z)	12.800	0.020	157.53
		N52/N71	ZF-225x4.0 (Z)	12.800	0.020	157.53
		N51/N27	ZF-225x4.0 (Z)	12.800	0.020	157.53
		N50/N70	ZF-225x4.0 (Z)	12.800	0.020	157.53
		N49/N69	ZF-225x4.0 (Z)	12.800	0.020	157.53
		N48/N68	ZF-225x4.0 (Z)	12.800	0.020	157.53
		N47/N67	ZF-225x4.0 (Z)	12.800	0.020	157.53
Notación: *Ni: Nudo inicial* *Nf: Nudo final*						

2.1.2.5. Resumen de medición

Resumen de medición													
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso			
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
			IPE 360	264.259			1.921			15081.13		
		IPE			264.259			1.921			15081.13	
			R 16	221.402			0.045			349.45		
		R			221.402			0.045			349.45	
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)					485.661			1.966			15430.58
			ZF-225x4.0	256.000			0.401			3150.60		
		Z			256.000			0.401			3150.60	
Acero conformado	S275					256.000			0.401			3150.60

2.1.2.6. Medición de superficies

Perfiles de acero: Medición de las superficies a pintar					
Tipo	Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
Acero laminado	IPE	IPE 360	1.384	264.259	365.735
	R	R 16	0.050	221.402	11.129
				Subtotal	376.863
Acero conformado	Z	ZF-225x4.0	0.792	256.000	202.721
				Subtotal	202.721
				Total	**579.585**

2.2. Resultados

2.2.1. Barras

2.2.1.1. Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)
Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)
Mt: Momento torsor (kN·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo

– GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η: Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N1 (P1)/N21	25.99	0.000	4.289	-7.735	0.845	-0.02	38.36	-5.70	GV	Cumple
N3 (P3)/N16	33.41	0.000	-34.816	-6.872	5.653	-0.01	36.71	-6.31	GV	Cumple
N4 (P4)/N22	39.45	4.391	-58.548	0.063	31.573	0.00	-95.21	0.02	G	Cumple
N17/N46	36.23	0.181	-36.524	-0.026	-54.546	0.03	-91.71	-0.07	G	Cumple
N46/N44	29.77	0.000	-36.136	-0.087	-46.594	0.01	-74.32	-0.08	G	Cumple
N44/N42	10.68	1.201	-34.957	-0.021	-34.573	0.01	23.54	0.04	G	Cumple
N42/N40	21.56	1.201	-34.310	-0.041	-23.733	0.01	52.60	0.08	G	Cumple
N40/N38	27.75	1.201	-33.612	-0.085	-13.117	0.00	68.90	0.17	G	Cumple
N38/N37	28.87	1.201	-32.313	0.163	-2.652	0.00	72.63	-0.02	G	Cumple
N37/N36	28.83	0.000	-31.623	0.064	6.911	0.00	72.63	-0.01	G	Cumple
N36/N35	25.59	0.000	-30.916	0.082	17.489	-0.01	63.79	-0.09	G	Cumple
N35/N34	17.64	0.000	-30.251	0.120	28.248	-0.01	42.23	-0.19	G	Cumple
N34/N33	16.86	1.201	-30.168	-0.129	40.124	0.00	-40.08	-0.21	G	Cumple
N33/N22	36.00	1.020	-29.888	0.277	51.179	0.00	-91.90	0.05	G	Cumple
N5 (P6)/N17	40.26	3.820	-62.663	0.256	-33.968	0.00	95.47	-0.48	G	Cumple
N6 (P7)/N23	29.74	4.391	-44.810	0.031	24.125	0.00	-71.92	0.02	G	Cumple
N18/N47	25.40	0.181	-25.171	-0.017	-38.371	-0.01	-64.43	0.00	G	Cumple
N47/N48	20.84	0.000	-24.957	0.003	-33.398	-0.01	-52.20	0.01	G	Cumple
N48/N49	9.89	1.201	2.775	0.185	6.628	0.06	-25.38	-0.12	GV	Cumple
N49/N50	16.25	1.201	-23.762	-0.043	-17.316	-0.01	39.81	0.08	G	Cumple
N50/N51	20.77	1.201	-23.598	-0.050	-9.406	0.00	51.69	0.14	G	Cumple
N51/N52	21.39	1.201	-23.469	0.120	-1.353	0.01	53.89	0.00	G	Cumple
N52/N53	21.40	0.000	-23.380	0.075	5.787	0.02	53.93	0.00	G	Cumple
N53/N54	18.72	0.000	-23.223	0.095	13.725	0.01	46.46	-0.09	G	Cumple
N54/N55	12.51	0.000	-23.023	0.119	21.481	0.00	29.45	-0.21	G	Cumple
N55/N56	13.33	1.201	-23.391	-0.306	29.864	-0.01	-32.28	0.02	G	Cumple
N56/N23	27.28	1.020	-23.093	0.014	37.051	-0.01	-69.68	0.00	G	Cumple
N7 (P9)/N18	27.87	3.828	-46.126	0.082	-23.365	0.00	67.37	0.00	G	Cumple
N8 (P10)/N24	39.40	4.391	-58.636	0.036	30.718	0.00	-95.16	0.00	G	Cumple
N19/N57	36.27	0.181	-36.729	-0.018	-54.669	-0.01	-92.04	0.00	G	Cumple
N57/N58	29.82	0.000	-36.340	0.022	-46.715	-0.01	-74.61	0.03	G	Cumple
N58/N59	10.66	1.201	-35.044	0.008	-34.675	-0.01	23.57	0.01	G	Cumple
N59/N60	21.53	1.201	-34.394	0.012	-23.837	-0.01	52.70	0.02	G	Cumple
N60/N61	27.60	1.201	-33.693	0.025	-13.217	0.00	69.06	0.02	G	Cumple
N61/N62	28.88	1.201	-31.592	0.039	-2.740	0.00	72.82	0.00	G	Cumple
N62/N63	28.84	0.000	-30.908	0.031	6.844	0.00	72.75	0.01	G	Cumple
N63/N64	25.50	0.000	-30.209	0.032	17.446	0.01	63.93	-0.01	G	Cumple
N64/N65	17.47	0.000	-29.554	0.012	28.233	0.01	42.38	-0.05	G	Cumple
N65/N66	16.50	1.201	-29.519	-0.029	40.120	0.01	-39.86	-0.04	G	Cumple
N66/N24	35.81	1.020	-28.970	-0.037	51.202	0.00	-91.72	-0.01	G	Cumple
N9 (P12)/N19	39.79	3.828	-62.942	0.080	-34.156	0.00	96.07	0.00	G	Cumple
N2 (P2)/N26	53.14	0.000	-21.644	-22.037	9.222	0.01	39.12	-17.40	GV	Cumple
N77/N100	49.25	1.200	-3.313	0.193	-107.986	0.00	130.13	-0.23	G	Cumple
N100/N78	77.36	1.200	-3.313	0.005	-62.036	0.00	205.12	-0.24	G	Cumple
N78/N91	85.13	1.200	-3.313	0.191	-16.087	0.00	224.96	-0.47	G	Cumple
N91/N79	85.13	0.000	-3.311	-0.308	50.573	0.00	224.96	-0.47	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N79/N94	61.65	0.000	-3.311	-0.001	62.036	0.00	163.73	-0.10	G	Cumple
N94/N80	33.55	0.000	-3.311	-0.079	73.500	0.00	88.74	-0.10	G	Cumple
N80/N96	36.68	1.325	-6.088	-0.060	-72.548	0.00	96.79	0.08	G	Cumple
N96/N81	47.85	1.325	-6.088	0.103	-22.064	0.00	126.69	-0.06	G	Cumple
N81/N98	47.85	0.000	-6.088	-0.055	27.419	0.00	126.69	-0.06	G	Cumple
N98/N82	33.94	0.000	-6.071	0.014	77.903	0.00	89.69	0.02	G	Cumple
N83/N82	15.68	3.200	-2.076	0.000	0.000	0.00	41.52	0.00	G	Cumple
N85/N95	32.98	1.325	6.225	0.084	-75.225	0.00	86.63	-0.10	G	Cumple
N95/N84	45.34	1.325	6.225	-0.079	-24.741	0.00	120.07	0.01	G	Cumple
N84/N97	45.34	0.000	6.225	0.079	24.741	0.00	120.07	0.01	G	Cumple
N97/N83	32.81	0.000	6.208	0.009	75.225	0.00	86.63	0.01	G	Cumple
N87/N99	40.41	1.200	4.306	0.036	-104.552	0.00	107.04	-0.04	G	Cumple
N99/N86	67.50	1.200	4.306	0.223	-58.602	0.00	177.90	-0.30	G	Cumple
N86/N90	73.48	1.200	4.306	0.037	-12.653	0.00	193.63	-0.35	G	Cumple
N90/N85	73.49	0.000	4.566	-0.102	55.324	0.00	193.63	-0.35	G	Cumple
N87/N77	13.59	3.110	-2.578	0.000	0.000	0.00	35.86	0.00	G	Cumple
N26/N32	4.38	1.201	-3.288	-0.030	-10.505	0.00	11.11	0.03	G	Cumple
N32/N31	7.37	1.201	-3.202	0.102	-6.024	0.00	18.89	-0.09	G	Cumple
N31/N30	8.41	1.201	-3.104	0.073	-1.596	0.00	21.35	-0.18	G	Cumple
N30/N29	8.41	0.000	-3.027	0.040	1.834	0.00	21.35	-0.18	G	Cumple
N29/N28	7.44	0.000	-2.885	0.759	6.061	0.00	18.61	-0.23	G	Cumple
N28/N21	4.23	0.000	-2.442	0.044	10.182	0.00	10.78	0.04	G	Cumple
N27/N71	4.57	1.201	-7.895	-0.007	-10.462	0.00	11.07	0.01	G	Cumple
N71/N72	7.48	1.201	-7.808	0.015	-5.989	0.00	18.84	-0.01	G	Cumple
N72/N73	8.41	1.201	-7.707	0.006	-1.572	0.00	21.31	-0.02	G	Cumple
N73/N74	8.41	0.000	-7.626	-0.003	1.845	0.00	21.33	-0.02	G	Cumple
N74/N75	7.37	0.000	-7.476	-0.007	6.058	0.00	18.58	-0.02	G	Cumple
N75/N25	4.43	0.000	-7.302	-0.007	10.166	0.00	10.77	-0.01	G	Cumple
N16/N45	2.37	0.501	-15.969	1.176	2.631	0.00	-0.82	-0.38	GV	Cumple
N45/N43	3.60	1.201	-1.770	0.001	-5.074	0.00	9.35	0.01	G	Cumple
N43/N41	4.26	1.201	-1.614	-0.032	-0.899	0.00	10.97	0.04	G	Cumple
N41/N39	4.25	0.000	-1.529	0.005	2.492	0.00	10.97	0.04	G	Cumple
N39/N26	2.91	0.000	-1.428	0.036	6.900	0.00	7.43	0.04	G	Cumple
N20/N67	1.69	0.501	-17.792	0.011	-5.439	0.00	1.78	0.00	GV	Cumple
N67/N68	4.01	1.201	-9.738	-0.007	-5.062	0.00	9.33	0.00	G	Cumple
N68/N69	4.61	1.201	-9.586	-0.002	-0.885	0.00	10.95	0.01	G	Cumple
N69/N70	4.62	0.000	-9.504	0.000	2.507	0.00	10.97	0.01	G	Cumple
N70/N27	3.29	0.000	-9.405	0.008	6.915	0.00	7.45	0.01	G	Cumple
N85/N89	63.04	3.063	-5.017	0.000	-1.381	0.00	167.19	0.00	G	Cumple
N89/N80	41.87	0.000	-5.068	0.002	74.388	0.00	111.06	0.00	G	Cumple
N84/N81	29.68	3.200	-0.158	0.000	0.000	0.00	79.17	0.00	G	Cumple
N86/N78	27.01	3.200	0.186	0.000	0.000	0.00	72.07	0.00	G	Cumple
N16/N17	2.72	6.315	-13.001	0.114	1.806	0.00	-1.46	-0.44	GV	Cumple
N17/N18	2.06	3.200	-2.832	0.000	0.000	0.00	5.09	0.00	G	Cumple
N18/N19	2.06	3.200	-2.767	0.000	0.000	0.00	5.09	0.00	G	Cumple
N19/N20	2.05	3.200	-2.705	0.000	0.000	0.00	5.09	0.00	G	Cumple
N21/N76	2.62	3.225	-1.384	0.000	0.033	0.00	6.80	0.00	G	Cumple
N76/N22	2.32	0.000	-1.384	0.000	1.461	0.00	6.00	0.00	G	Cumple
N22/N23	2.60	3.200	-1.015	0.000	0.000	0.00	6.80	0.00	G	Cumple
N23/N24	2.60	3.200	-0.967	0.000	0.000	0.00	6.80	0.00	G	Cumple
N24/N25	2.59	3.200	-0.798	0.000	0.000	0.00	6.80	0.00	G	Cumple
N28/N33	84.20	6.400	1.424	0.778	-8.102	0.00	9.51	-0.90	GV	Cumple
N33/N56	84.01	0.000	0.624	-0.396	6.374	0.00	9.41	-0.85	GV	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N29/N34	68.59	6.400	0.719	0.054	5.045	0.00	-5.51	-0.34	G	Cumple
N34/N55	67.98	0.000	0.468	-0.050	-5.044	0.00	-5.51	-0.32	G	Cumple
N30/N35	65.22	6.400	-0.033	0.083	4.936	0.00	-4.82	-0.53	G	Cumple
N35/N54	65.12	0.000	0.004	-0.082	-4.936	0.00	-4.82	-0.52	G	Cumple
N31/N36	62.53	6.400	-0.028	0.108	4.847	0.00	-4.25	-0.68	G	Cumple
N36/N53	62.70	0.000	-0.012	-0.108	-4.847	0.00	-4.25	-0.69	G	Cumple
N32/N37	60.96	6.400	0.131	0.122	4.794	0.00	-3.91	-0.78	G	Cumple
N37/N52	61.24	0.000	0.030	-0.124	-4.795	0.00	-3.91	-0.79	G	Cumple
N26/N38	61.29	6.400	-1.139	0.124	4.791	0.00	-3.89	-0.79	G	Cumple
N38/N51	61.16	0.000	-0.219	-0.124	-4.792	0.00	-3.90	-0.79	G	Cumple
N39/N40	63.25	6.400	0.030	0.103	4.866	0.00	-4.37	-0.66	G	Cumple
N40/N50	63.11	0.000	-0.016	-0.102	-4.866	0.00	-4.37	-0.65	G	Cumple
N41/N42	66.46	6.400	0.038	0.072	4.976	0.00	-5.07	-0.46	G	Cumple
N42/N49	66.18	0.000	0.016	-0.071	-4.976	0.00	-5.07	-0.45	G	Cumple
N43/N44	70.81	6.400	0.565	0.243	-5.460	0.00	6.43	0.00	GV	Cumple
N44/N48	69.58	0.000	0.033	-0.037	-5.095	0.00	-5.84	-0.23	G	Cumple
N45/N46	75.76	6.400	-0.872	0.250	-5.696	0.00	6.98	-0.04	GV	Cumple
N46/N47	60.32	0.000	-0.314	-0.300	4.718	0.00	6.85	-0.65	GV	Cumple
N56/N66	74.49	6.400	0.050	0.327	-6.095	0.00	7.62	-0.41	GV	Cumple
N66/N75	75.77	0.000	-0.012	-0.317	6.092	0.00	7.61	-0.34	GV	Cumple
N55/N65	68.45	6.400	0.042	0.047	5.057	0.00	-5.60	-0.30	G	Cumple
N65/N74	68.39	0.000	0.004	-0.046	-5.059	0.00	-5.61	-0.29	G	Cumple
N54/N64	65.30	6.400	0.029	0.077	4.949	0.00	-4.90	-0.49	G	Cumple
N64/N73	65.34	0.000	0.008	-0.077	-4.950	0.00	-4.91	-0.49	G	Cumple
N53/N63	62.74	6.400	0.008	0.103	4.860	0.00	-4.33	-0.66	G	Cumple
N63/N72	62.86	0.000	0.009	-0.104	-4.859	0.00	-4.33	-0.66	G	Cumple
N52/N62	61.21	6.400	-0.015	0.119	4.805	0.00	-3.98	-0.76	G	Cumple
N62/N71	61.46	0.000	-0.024	-0.121	-4.804	0.00	-3.98	-0.77	G	Cumple
N51/N61	61.16	6.400	-0.043	0.120	4.800	0.00	-3.95	-0.77	G	Cumple
N61/N27	62.04	0.000	-1.903	-0.125	-4.796	0.00	-3.93	-0.79	G	Cumple
N50/N60	63.20	6.400	-0.023	0.102	4.869	0.00	-4.39	-0.65	G	Cumple
N60/N70	63.75	0.000	-0.013	-0.106	-4.868	0.00	-4.38	-0.67	G	Cumple
N49/N59	66.32	6.400	-0.005	0.072	4.976	0.00	-5.07	-0.46	G	Cumple
N59/N69	66.89	0.000	-0.002	-0.075	-4.976	0.00	-5.07	-0.48	G	Cumple
N48/N58	69.73	6.400	0.004	0.038	5.094	0.00	-5.83	-0.24	G	Cumple
N58/N68	70.28	0.000	-0.004	-0.041	-5.094	0.00	-5.84	-0.26	G	Cumple
N47/N57	56.51	6.400	0.229	0.243	-4.542	0.00	5.72	-0.28	GV	Cumple
N57/N67	56.11	0.000	-0.016	-0.237	4.524	0.00	5.61	-0.24	GV	Cumple
N15 (P18)/N83	14.52	0.000	7.649	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N12 (P15)/N82	12.25	0.000	6.450	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N83/N80	22.63	0.000	11.919	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N85/N82	10.24	0.000	5.393	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N15 (P18)/N80	5.96	0.213	3.136	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N14 (P17)/N82	11.40	0.000	6.002	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N14 (P17)/N77	6.15	0.000	3.238	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N13 (P16)/N80	8.85	0.000	4.660	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N13 (P16)/N87	12.55	0.203	6.607	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N10 (P13)/N77	6.32	0.000	3.327	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N3 (P3)/N26	2.19	0.231	1.155	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N2 (P2)/N16	69.59	0.226	36.647	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N2 (P2)/N21	2.99	0.214	1.576	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N1 (P1)/N26	57.70	0.209	30.383	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N3 (P3)/N17	19.67	0.000	10.359	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N5 (P6)/N16	19.56	0.000	10.298	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N1 (P1)/N22	17.46	0.000	9.193	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N4 (P4)/N21	16.46	0.000	8.666	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N26/N22	12.52	0.000	6.594	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N38/N21	17.78	0.000	9.364	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N16/N38	17.40	0.000	9.160	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N17/N26	38.45	0.000	20.246	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N14 (P17)/N80	28.64	3.300	-246.157	-0.113	5.087	0.00	-17.14	0.00	G	Cumple
N15 (P18)/N82	31.23	0.000	-70.921	7.457	-10.431	0.00	-7.68	5.38	GV	Cumple
N13 (P16)/N77	36.16	0.000	-95.079	-8.253	0.517	0.00	7.67	-5.71	GV	Cumple
N10 (P13)/N87	27.90	3.300	-143.847	-0.269	4.862	0.00	-9.02	0.69	G	Cumple
N87/N25	6.75	0.000	-6.078	1.824	8.470	0.00	8.56	2.33	GV	Cumple
N11 (P14)/N85	30.00	3.300	-262.946	-0.758	-0.335	0.00	0.15	1.99	G	Cumple
N85/N27	9.44	0.236	-16.645	3.162	2.788	0.00	2.45	2.42	GV	Cumple
N12 (P15)/N83	33.36	3.300	-78.812	2.119	0.487	-0.01	-6.91	-5.74	GV	Cumple
N83/N20	17.59	0.000	0.214	-8.516	-21.581	0.00	-15.12	-5.96	GV	Cumple
N88/N79	1.99	0.000	0.306	0.000	-10.557	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N90/N92	41.74	3.369	-0.321	0.000	1.877	0.00	111.34	0.00	G	Cumple
N92/N91	31.56	0.000	-0.500	-0.002	45.546	0.00	84.15	0.00	G	Cumple
N93/N94	1.99	0.000	-0.078	0.000	-10.557	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N92/N88	5.45	1.200	-0.002	0.178	-11.010	0.00	13.76	-0.21	G	Cumple
N88/N93	5.45	0.000	-0.002	-0.128	-0.453	0.00	13.76	-0.21	G	Cumple
N93/N89	5.24	0.000	-0.002	-0.050	11.010	0.00	13.76	-0.06	G	Cumple
N87/N91	0.20	0.000	0.103	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N90/N77	3.75	0.000	1.976	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N95/N96	29.67	3.200	0.163	0.000	0.000	0.00	79.17	0.00	G	Cumple
N97/N98	29.78	3.200	0.069	-0.017	0.000	0.00	79.17	-0.05	G	Cumple
N99/N100	27.02	3.200	-0.187	0.000	0.000	0.00	72.07	0.00	G	Cumple
N27/N24	0.50	0.000	0.261	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N61/N25	7.16	0.000	3.772	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N20/N61	5.60	0.000	2.951	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N19/N27	7.11	0.000	3.745	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple

2.2.1.2. Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.
L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1 (P1)/N21	2.519 2.519	2.75 L/(>1000)	2.061 2.061	1.47 L/(>1000)	2.519 2.519	4.76 L/(>1000)	2.061 1.832	1.71 L/(>1000)
N3 (P3)/N16	2.149 2.149	1.00 L/(>1000)	1.671 1.671	0.82 L/(>1000)	1.910 2.149	1.99 L/(>1000)	1.671 1.671	1.09 L/(>1000)
N4 (P4)/N22	1.921 1.921	0.37 L/(>1000)	2.744 2.744	2.32 L/(>1000)	1.921 1.921	0.48 L/(>1000)	2.744 2.744	4.08 L/(>1000)
N17/N22	6.526 6.526	1.96 L/(>1000)	6.126 6.126	25.94 L/468.4	6.526 6.326	3.78 L/(>1000)	5.926 6.126	31.72 L/512.2
N5 (P6)/N17	1.194 1.194	0.24 L/(>1000)	2.387 2.387	1.90 L/(>1000)	1.432 1.194	0.37 L/(>1000)	2.387 2.387	2.46 L/(>1000)

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N6 (P7)/N23	1.921 1.921	0.38 L/(>1000)	3.019 3.019	1.62 L/(>1000)	1.921 1.921	0.46 L/(>1000)	2.744 3.019	2.89 L/(>1000)
N18/N23	6.526 6.526	1.96 L/(>1000)	6.126 6.126	18.93 L/642.1	6.526 6.526	3.79 L/(>1000)	5.725 6.126	22.94 L/661.1
N7 (P9)/N18	1.675 1.675	0.37 L/(>1000)	2.393 2.393	1.40 L/(>1000)	1.675 1.436	0.53 L/(>1000)	2.393 2.393	1.58 L/(>1000)
N8 (P10)/N24	1.921 1.921	0.37 L/(>1000)	2.744 2.744	2.31 L/(>1000)	1.921 1.921	0.47 L/(>1000)	2.744 2.744	3.62 L/(>1000)
N19/N24	6.326 6.326	0.43 L/(>1000)	6.126 6.126	26.00 L/467.4	6.927 6.126	0.55 L/(>1000)	5.926 6.126	31.69 L/508.4
N9 (P12)/N19	1.675 1.675	0.38 L/(>1000)	2.393 2.393	1.93 L/(>1000)	1.675 1.675	0.54 L/(>1000)	2.393 2.393	2.25 L/(>1000)
N2 (P2)/N26	2.335 2.335	6.08 L/698.0	1.698 1.698	0.89 L/(>1000)	2.335 2.335	11.55 L/752.3	1.698 1.698	1.06 L/(>1000)
N83/N82	6.080 -	0.00 L/(>1000)	3.200 3.200	4.12 L/(>1000)	6.080 -	0.00 L/(>1000)	3.200 3.200	1.74 L/(>1000)
N87/N77	6.219 -	0.00 L/(>1000)	3.110 3.110	3.40 L/(>1000)	6.219 -	0.00 L/(>1000)	3.110 3.110	1.44 L/(>1000)
N26/N21	3.623 3.623	0.73 L/(>1000)	3.423 3.423	3.08 L/(>1000)	3.623 3.423	1.28 L/(>1000)	3.423 3.423	4.43 L/(>1000)
N27/N25	3.423 3.423	0.05 L/(>1000)	3.423 3.423	3.07 L/(>1000)	3.223 3.022	0.09 L/(>1000)	3.423 3.423	3.36 L/(>1000)
N16/N26	3.123 3.123	0.07 L/(>1000)	2.522 2.522	0.84 L/(>1000)	3.123 3.123	0.15 L/(>1000)	2.522 2.522	1.21 L/(>1000)
N20/N27	2.922 2.922	0.01 L/(>1000)	2.522 2.522	0.84 L/(>1000)	2.722 1.921	0.01 L/(>1000)	2.522 2.522	0.94 L/(>1000)
N87/N25	0.640 0.640	0.08 L/(>1000)	0.640 0.640	0.04 L/(>1000)	0.640 0.640	0.13 L/(>1000)	0.640 0.640	0.03 L/(>1000)
N85/N27	0.473 0.473	0.08 L/(>1000)	0.473 0.473	0.01 L/(>1000)	0.473 0.473	0.11 L/(>1000)	0.473 0.473	0.00 L/(>1000)
N83/N20	0.350 0.350	0.05 L/(>1000)	0.350 0.350	0.01 L/(>1000)	0.350 0.350	0.08 L/(>1000)	0.350 0.350	0.01 L/(>1000)
N85/N80	3.369 3.369	0.03 L/(>1000)	3.062 3.062	15.88 L/391.6	3.369 3.369	0.03 L/(>1000)	3.062 3.062	5.73 L/(>1000)
N84/N81	5.440 -	0.00 L/(>1000)	3.200 3.200	7.91 L/808.7	4.160 -	0.00 L/(>1000)	3.200 3.200	2.78 L/(>1000)
N86/N78	0.960 -	0.00 L/(>1000)	3.200 3.200	7.24 L/883.7	5.440 -	0.00 L/(>1000)	3.200 3.200	2.87 L/(>1000)
N16/N17	3.738 3.738	0.53 L/(>1000)	3.115 3.115	0.55 L/(>1000)	3.738 3.738	0.79 L/(>1000)	3.115 2.804	0.53 L/(>1000)
N17/N18	3.200 3.200	0.12 L/(>1000)	3.200 3.200	0.55 L/(>1000)	3.200 3.200	0.12 L/(>1000)	3.200 3.200	0.32 L/(>1000)
N18/N19	3.200 3.200	0.12 L/(>1000)	3.200 3.200	0.55 L/(>1000)	3.200 3.200	0.12 L/(>1000)	3.200 3.200	0.32 L/(>1000)
N19/N20	3.200 3.200	0.12 L/(>1000)	3.200 3.200	0.55 L/(>1000)	3.200 3.200	0.12 L/(>1000)	3.200 3.200	0.32 L/(>1000)
N21/N22	3.225 3.225	0.40 L/(>1000)	3.225 3.225	0.79 L/(>1000)	3.225 3.225	0.40 L/(>1000)	3.225 3.225	0.94 L/(>1000)
N22/N23	3.200 3.200	0.29 L/(>1000)	3.200 3.200	0.79 L/(>1000)	3.200 3.200	0.29 L/(>1000)	3.200 3.200	0.78 L/(>1000)
N23/N24	3.200 3.200	0.29 L/(>1000)	3.200 3.200	0.79 L/(>1000)	3.200 3.200	0.29 L/(>1000)	3.200 3.200	0.78 L/(>1000)
N24/N25	3.200 3.200	0.29 L/(>1000)	3.200 3.200	0.79 L/(>1000)	3.200 3.200	0.29 L/(>1000)	3.200 3.200	0.78 L/(>1000)
N28/N33	3.200 3.200	10.25 L/624.1	2.880 2.880	9.52 L/672.3	3.200 3.200	18.94 L/670.2	2.880 2.880	18.12 L/675.2

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N29/N34	2.560 2.560	20.99 L/304.9	2.880 2.880	12.37 L/517.4	2.560 2.560	27.13 L/323.7	2.880 2.880	17.01 L/532.2
N30/N35	2.560 2.560	21.12 L/303.1	2.880 2.880	13.15 L/486.8	2.560 2.560	27.38 L/320.8	2.880 2.880	17.97 L/497.0
N31/N36	2.560 2.560	21.17 L/302.3	2.880 2.880	13.77 L/464.9	2.560 2.560	27.56 L/318.8	2.880 2.880	18.78 L/473.3
N32/N37	2.560 2.560	21.19 L/302.0	2.880 2.880	14.12 L/453.1	2.560 2.560	26.87 L/328.2	2.880 2.880	18.71 L/467.2
N26/N38	2.560 2.560	21.14 L/302.7	2.880 2.880	14.12 L/453.1	2.560 2.560	28.13 L/310.1	2.880 2.880	19.64 L/474.5
N39/N40	2.560 2.560	21.09 L/303.5	2.880 2.880	13.60 L/470.4	2.560 2.560	28.33 L/306.0	2.880 2.880	19.07 L/492.7
N41/N42	2.560 2.560	21.08 L/303.6	2.880 2.880	12.86 L/497.6	2.560 2.560	28.38 L/304.6	2.880 2.560	18.18 L/514.9
N43/N44	2.560 2.560	21.10 L/303.4	2.880 2.880	12.05 L/531.0	2.560 2.560	31.60 L/317.0	2.880 2.880	19.23 L/553.4
N45/N46	2.560 2.560	15.49 L/413.2	2.560 2.560	8.42 L/760.1	2.560 2.880	27.64 L/430.9	2.880 2.560	16.50 L/786.1
N46/N47	3.600 3.600	15.68 L/408.1	3.600 3.600	8.47 L/755.2	3.600 3.600	23.78 L/428.2	3.600 3.600	12.51 L/800.3
N44/N48	3.600 3.600	21.32 L/300.1	3.600 3.600	12.14 L/527.2	3.600 3.600	29.42 L/310.0	3.600 3.600	16.55 L/541.3
N42/N49	3.600 3.600	21.27 L/300.8	3.600 3.600	12.92 L/495.2	3.600 3.600	25.35 L/329.8	3.600 3.600	15.83 L/545.3
N40/N50	3.600 3.600	21.21 L/301.7	3.600 3.600	13.63 L/469.4	3.600 3.600	25.22 L/331.4	3.600 3.600	16.67 L/518.4
N38/N51	3.600 3.600	21.11 L/303.1	3.600 3.600	14.10 L/454.0	3.600 3.600	24.93 L/334.6	3.600 3.600	17.16 L/499.8
N37/N52	3.600 3.600	21.07 L/303.7	3.600 3.600	14.08 L/454.7	3.600 3.600	24.65 L/336.7	3.600 3.600	17.06 L/508.5
N36/N53	3.600 3.600	21.12 L/303.0	3.600 3.600	13.74 L/465.6	3.600 3.600	24.53 L/334.9	3.600 3.600	16.61 L/515.4
N35/N54	3.600 3.600	21.24 L/301.3	3.600 3.600	13.19 L/485.4	3.600 3.600	24.59 L/332.3	3.600 3.600	15.90 L/539.5
N34/N55	3.600 3.600	21.45 L/298.4	3.600 3.600	12.52 L/511.3	3.600 3.600	25.84 L/328.6	3.600 3.600	15.83 L/557.6
N33/N56	3.600 3.600	21.66 L/295.4	3.600 3.600	11.87 L/539.0	3.600 3.600	32.09 L/311.5	3.600 3.600	17.06 L/541.5
N47/N57	2.800 2.800	15.62 L/409.8	2.800 2.800	8.46 L/756.3	2.800 2.800	23.19 L/433.8	2.800 2.800	13.10 L/830.2
N48/N58	2.800 2.800	21.22 L/301.6	2.800 2.800	12.12 L/527.9	2.800 2.800	28.72 L/303.4	2.800 2.800	16.97 L/546.9
N49/N59	2.800 2.800	21.19 L/302.0	2.800 2.800	12.91 L/495.7	2.800 2.800	25.03 L/334.2	2.800 2.800	15.73 L/569.1
N50/N60	2.800 2.800	21.20 L/301.9	2.800 2.800	13.62 L/469.8	2.800 2.800	25.06 L/334.5	2.800 2.800	16.60 L/538.4
N51/N61	2.800 2.800	21.24 L/301.4	2.800 2.800	14.07 L/454.7	2.800 2.800	25.09 L/334.3	2.800 2.800	17.09 L/515.9
N52/N62	2.800 2.800	21.29 L/300.6	2.800 2.800	14.08 L/454.6	2.800 2.800	25.15 L/334.2	2.800 2.800	17.09 L/521.3
N53/N63	2.800 2.800	21.35 L/299.8	2.800 2.800	13.73 L/466.1	2.800 2.800	25.25 L/334.0	2.800 2.800	16.68 L/535.9
N54/N64	2.800 2.800	21.38 L/299.3	2.800 2.800	13.14 L/486.9	2.800 2.800	25.32 L/332.8	2.800 2.800	15.96 L/560.9
N55/N65	2.800 2.800	21.39 L/299.2	2.800 2.800	12.42 L/515.2	2.800 2.800	26.37 L/331.8	2.800 2.800	15.66 L/564.5

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N56/N66	2.800 2.800	21.38 L/299.3	2.800 2.800	11.72 L/546.0	2.800 2.800	32.39 L/324.7	2.800 2.800	18.28 L/622.2
N57/N67	3.600 3.600	15.36 L/416.6	3.600 3.600	8.40 L/762.2	3.600 3.600	22.91 L/443.0	3.600 3.600	13.10 L/837.4
N58/N68	3.600 3.600	20.89 L/306.4	3.600 3.600	12.02 L/532.2	3.600 3.600	28.29 L/308.2	3.600 3.600	16.84 L/551.6
N59/N69	3.600 3.600	20.83 L/307.2	3.600 3.600	12.81 L/499.6	3.600 3.600	24.22 L/341.9	3.600 3.600	15.49 L/576.0
N60/N70	3.600 3.600	20.84 L/307.1	3.600 3.600	13.53 L/473.0	3.600 3.600	24.24 L/341.6	3.600 3.600	16.38 L/544.6
N61/N27	3.600 3.600	20.93 L/305.7	3.600 3.600	14.05 L/455.7	3.600 3.600	24.41 L/339.2	3.600 3.600	17.00 L/525.5
N62/N71	3.600 3.600	21.11 L/303.2	3.600 3.600	14.03 L/456.2	3.600 3.600	24.62 L/335.4	3.600 3.600	16.94 L/523.8
N63/N72	3.600 3.600	21.23 L/301.5	3.600 3.600	13.70 L/467.1	3.600 3.600	24.75 L/333.8	3.600 3.600	16.52 L/535.9
N64/N73	3.600 3.600	21.34 L/299.9	3.600 3.600	13.13 L/487.6	3.600 3.600	24.85 L/332.0	3.600 3.600	15.81 L/559.4
N65/N74	3.600 3.600	21.43 L/298.7	3.600 3.600	12.42 L/515.3	3.600 3.600	25.84 L/330.4	3.600 3.600	15.50 L/572.6
N66/N75	3.600 3.600	21.45 L/298.4	3.600 3.600	11.73 L/545.6	3.600 3.600	31.82 L/315.5	3.600 3.600	18.12 L/612.6
N87/N83	7.020 3.020	1.75 L/(>1000)	3.220 3.220	20.35 L/596.4	7.020 3.220	1.60 L/(>1000)	3.220 3.220	7.49 L/(>1000)
N77/N82	7.200 3.200	1.65 L/(>1000)	3.600 3.600	26.31 L/468.2	7.200 3.200	1.52 L/(>1000)	3.600 3.600	9.96 L/(>1000)
N15 (P18)/N83	4.500 -	0.00 L/(>1000)	6.301 -	0.00 L/(>1000)	6.751 -	0.00 L/(>1000)	6.301 -	0.00 L/(>1000)
N12 (P15)/N82	5.401 -	0.00 L/(>1000)	6.751 -	0.00 L/(>1000)	5.401 -	0.00 L/(>1000)	6.751 -	0.00 L/(>1000)
N83/N80	7.790 -	0.00 L/(>1000)	6.752 -	0.00 L/(>1000)	7.790 -	0.00 L/(>1000)	7.790 -	0.00 L/(>1000)
N85/N82	5.713 -	0.00 L/(>1000)	6.232 -	0.00 L/(>1000)	5.713 -	0.00 L/(>1000)	7.790 -	0.00 L/(>1000)
N15 (P18)/N80	4.900 -	0.00 L/(>1000)	4.900 -	0.00 L/(>1000)	3.769 -	0.00 L/(>1000)	4.523 -	0.00 L/(>1000)
N14 (P17)/N82	5.277 -	0.00 L/(>1000)	4.900 -	0.00 L/(>1000)	5.653 -	0.00 L/(>1000)	4.523 -	0.00 L/(>1000)
N14 (P17)/N77	4.950 -	0.00 L/(>1000)	6.435 -	0.00 L/(>1000)	4.950 -	0.00 L/(>1000)	6.435 -	0.00 L/(>1000)
N13 (P16)/N80	6.930 -	0.00 L/(>1000)	4.455 -	0.00 L/(>1000)	7.425 -	0.00 L/(>1000)	5.940 -	0.00 L/(>1000)
N13 (P16)/N87	5.248 -	0.00 L/(>1000)	3.499 -	0.00 L/(>1000)	4.374 -	0.00 L/(>1000)	6.123 -	0.00 L/(>1000)
N10 (P13)/N77	3.061 -	0.00 L/(>1000)	6.560 -	0.00 L/(>1000)	3.061 -	0.00 L/(>1000)	6.560 -	0.00 L/(>1000)
N3 (P3)/N26	4.747 -	0.00 L/(>1000)	3.956 -	0.00 L/(>1000)	3.956 -	0.00 L/(>1000)	5.142 -	0.00 L/(>1000)
N2 (P2)/N16	5.028 -	0.00 L/(>1000)	3.094 -	0.00 L/(>1000)	5.028 -	0.00 L/(>1000)	5.801 -	0.00 L/(>1000)
N2 (P2)/N21	7.599 -	0.00 L/(>1000)	5.066 -	0.00 L/(>1000)	7.599 -	0.00 L/(>1000)	6.079 -	0.00 L/(>1000)
N1 (P1)/N26	6.948 -	0.00 L/(>1000)	6.452 -	0.00 L/(>1000)	6.948 -	0.00 L/(>1000)	6.452 -	0.00 L/(>1000)
N3 (P3)/N17	6.132 -	0.00 L/(>1000)	6.132 -	0.00 L/(>1000)	6.132 -	0.00 L/(>1000)	6.132 -	0.00 L/(>1000)

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N5 (P6)/N16	6.132 -	0.00 L/(>1000)	6.604 -	0.00 L/(>1000)	6.132 -	0.00 L/(>1000)	5.660 -	0.00 L/(>1000)
N1 (P1)/N22	3.935 -	0.00 L/(>1000)	6.394 -	0.00 L/(>1000)	3.443 -	0.00 L/(>1000)	6.394 -	0.00 L/(>1000)
N4 (P4)/N21	6.886 -	0.00 L/(>1000)	7.378 -	0.00 L/(>1000)	6.886 -	0.00 L/(>1000)	2.459 -	0.00 L/(>1000)
N26/N22	6.627 -	0.00 L/(>1000)	9.037 -	0.00 L/(>1000)	6.627 -	0.00 L/(>1000)	9.037 -	0.00 L/(>1000)
N38/N21	5.422 -	0.00 L/(>1000)	6.627 -	0.00 L/(>1000)	7.229 -	0.00 L/(>1000)	6.627 -	0.00 L/(>1000)
N16/N38	4.676 -	0.00 L/(>1000)	7.794 -	0.00 L/(>1000)	4.676 -	0.00 L/(>1000)	7.794 -	0.00 L/(>1000)
N17/N26	7.794 -	0.00 L/(>1000)	1.559 -	0.00 L/(>1000)	1.039 -	0.00 L/(>1000)	5.715 -	0.00 L/(>1000)
N10 (P13)/N87	2.062 2.062	0.39 L/(>1000)	1.856 1.856	0.17 L/(>1000)	2.062 2.269	0.61 L/(>1000)	1.444 1.856	0.20 L/(>1000)
N11 (P14)/N85	2.062 2.062	0.74 L/(>1000)	1.444 1.444	0.29 L/(>1000)	2.062 2.062	0.87 L/(>1000)	1.444 1.444	0.30 L/(>1000)
N12 (P15)/N83	2.062 2.062	0.99 L/(>1000)	1.444 1.444	0.36 L/(>1000)	2.062 2.062	1.42 L/(>1000)	1.650 1.444	0.51 L/(>1000)
N15 (P18)/N82	1.856 1.856	0.71 L/(>1000)	1.856 1.856	0.28 L/(>1000)	1.856 1.856	1.30 L/(>1000)	1.650 1.444	0.25 L/(>1000)
N14 (P17)/N80	1.444 1.444	0.10 L/(>1000)	1.856 1.856	0.45 L/(>1000)	1.444 1.444	0.20 L/(>1000)	1.650 1.650	0.32 L/(>1000)
N13 (P16)/N77	1.856 1.856	0.72 L/(>1000)	1.237 1.237	0.24 L/(>1000)	1.856 2.062	1.29 L/(>1000)	1.444 1.237	0.30 L/(>1000)
N88/N89	1.000 1.000	0.07 L/(>1000)	1.200 1.200	0.21 L/(>1000)	1.000 1.000	0.07 L/(>1000)	1.200 1.200	0.08 L/(>1000)
N88/N79	0.750 -	0.00 L/(>1000)	0.750 0.750	0.04 L/(>1000)	0.750 -	0.00 L/(>1000)	0.750 0.750	0.02 L/(>1000)
N90/N91	3.675 3.675	0.03 L/(>1000)	3.369 3.369	11.21 L/571.2	3.675 3.675	0.03 L/(>1000)	3.369 3.369	4.04 L/(>1000)
N92/N88	0.600 0.600	0.02 L/(>1000)	0.600 0.600	0.03 L/(>1000)	0.600 0.600	0.02 L/(>1000)	0.600 0.600	0.01 L/(>1000)
N93/N94	1.125 -	0.00 L/(>1000)	0.750 0.750	0.04 L/(>1000)	1.125 -	0.00 L/(>1000)	0.750 0.750	0.02 L/(>1000)
N87/N91	5.507 -	0.00 L/(>1000)	5.507 -	0.00 L/(>1000)	5.507 -	0.00 L/(>1000)	4.589 -	0.00 L/(>1000)
N90/N77	6.884 -	0.00 L/(>1000)	5.507 -	0.00 L/(>1000)	2.295 -	0.00 L/(>1000)	5.507 -	0.00 L/(>1000)
N95/N96	6.080 -	0.00 L/(>1000)	3.200 3.200	7.96 L/804.2	5.760 -	0.00 L/(>1000)	3.200 3.200	2.84 L/(>1000)
N97/N98	2.560 2.560	0.29 L/(>1000)	3.200 3.200	7.87 L/813.2	2.560 2.560	0.49 L/(>1000)	3.200 3.200	3.27 L/(>1000)
N99/N100	3.520 -	0.00 L/(>1000)	3.200 3.200	7.24 L/883.7	5.440 -	0.00 L/(>1000)	3.200 3.200	3.23 L/(>1000)
N27/N24	2.410 -	0.00 L/(>1000)	5.422 -	0.00 L/(>1000)	2.410 -	0.00 L/(>1000)	8.434 -	0.00 L/(>1000)
N61/N25	1.807 -	0.00 L/(>1000)	9.037 -	0.00 L/(>1000)	1.807 -	0.00 L/(>1000)	6.024 -	0.00 L/(>1000)
N20/N61	7.794 -	0.00 L/(>1000)	7.274 -	0.00 L/(>1000)	7.794 -	0.00 L/(>1000)	7.274 -	0.00 L/(>1000)
N19/N27	5.715 -	0.00 L/(>1000)	7.274 -	0.00 L/(>1000)	6.235 -	0.00 L/(>1000)	5.715 -	0.00 L/(>1000)

2.2.1.3. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N1 (P1)/N21	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.58 m η = 0.5	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 14.9	x: 0 m η = 11.9	x: 4.58 m η = 3.0	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 26.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 4.58 m η = 3.0	x: 0 m η = 1.1	**CUMPLE η = 26.0**
N3 (P3)/N16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.819 m η = 0.3	x: 0 m η = 12.4	x: 0 m η = 14.2	x: 0 m η = 12.6	x: 3.82 m η = 2.4	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 3.82 m η = 2.4	x: 0 m η = 1.1	**CUMPLE η = 33.4**
N4 (P4)/N22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.39 m η = 2.0	x: 0 m η = 8.7	x: 4.391 m η = 35.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 6.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.391 m η = 39.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 6.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 39.4**
N17/N46	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.501 m η = 1.4	x: 0.181 m η = 1.9	x: 0.181 m η = 34.4	x: 0.181 m η = 1.7	x: 0.181 m η = 10.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.181 m η = 36.2	η < 0.1	η = 2.3	x: 0.181 m η = 10.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 36.2**
N46/N44	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 27.8	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 8.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 29.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 8.8	η = 0.1	**CUMPLE η = 29.8**
N44/N42	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.9	x: 1.201 m η = 8.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 6.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 10.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 6.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 10.7**
N42/N40	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.8	x: 1.201 m η = 19.7	x: 1.201 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 21.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 4.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 21.6**
N40/N38	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.8	x: 1.201 m η = 25.8	x: 1.201 m η = 1.5	x: 0 m η = 2.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 27.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 27.8**
N38/N37	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.7	x: 1.201 m η = 27.2	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 28.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 28.9**
N37/N36	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 27.2	x: 0 m η = 1.4	x: 1.201 m η = 1.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.201 m η = 1.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 28.8**
N36/N35	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 23.9	x: 0 m η = 1.2	x: 1.201 m η = 3.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.201 m η = 3.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 25.6**
N35/N34	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 15.8	x: 0 m η = 1.3	x: 1.201 m η = 5.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.201 m η = 5.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 17.6**
N34/N33	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.6	x: 1.201 m η = 15.0	x: 0 m η = 1.3	x: 1.201 m η = 7.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 16.9	η < 0.1	η = 1.2	x: 1.201 m η = 7.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 16.9**
N33/N22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.019 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.6	x: 1.02 m η = 34.4	x: 0 m η = 0.8	x: 1.02 m η = 9.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.02 m η = 36.0	η < 0.1	η = 1.2	x: 1.02 m η = 9.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 36.0**
N5 (P6)/N17	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.819 m η = 1.8	x: 0 m η = 7.5	x: 3.82 m η = 35.8	x: 0 m η = 4.0	η = 6.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.82 m η = 40.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.8	η = 0.1	**CUMPLE η = 40.3**
N6 (P7)/N23	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.39 m η = 1.4	x: 0 m η = 6.7	x: 4.391 m η = 26.9	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 6.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.391 m η = 29.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 6.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 29.7**
N18/N47	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.501 m η = 0.9	x: 0.181 m η = 1.3	x: 0.181 m η = 24.1	x: 0.501 m η = 0.8	x: 0.181 m η = 7.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.181 m η = 25.4	η < 0.1	η = 3.2	x: 0.181 m η = 7.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 25.4**
N47/N48	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 19.6	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 6.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.8	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 6.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 20.8**
N48/N49	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.3	x: 1.201 m η = 9.5	x: 1.201 m η = 0.2	x: 0 m η = 4.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 9.9	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 4.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 9.9**
N49/N50	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.3	x: 1.201 m η = 14.9	x: 1.201 m η = 0.7	x: 0 m η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 16.3	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 3.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 16.3**
N50/N51	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.3	x: 1.201 m η = 19.4	x: 1.201 m η = 1.3	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 20.8	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	**CUMPLE η = 20.8**
N51/N52	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.3	x: 1.201 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 21.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 21.4**
N52/N53	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 20.2	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.4	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 21.4**
N53/N54	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 17.4	x: 1.201 m η = 0.8	x: 1.201 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.7	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.201 m η = 2.8	η < 0.1	**CUMPLE η = 18.7**
N54/N55	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 11.0	x: 1.201 m η = 0.8	x: 1.201 m η = 4.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.5	η < 0.1	η = 1.2	x: 1.201 m η = 4.2	η < 0.1	**CUMPLE η = 12.5**
N55/N56	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.2	x: 1.201 m η = 12.1	x: 0 m η = 0.8	x: 1.201 m η = 5.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 13.3	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.201 m η = 5.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 13.3**
N56/N23	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.019 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.2	x: 1.02 m η = 26.1	x: 0 m η = 0.5	x: 1.02 m η = 7.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.02 m η = 27.3	η < 0.1	η = 2.1	x: 1.02 m η = 7.0	η < 0.1	**CUMPLE η = 27.3**
N7 (P9)/N18	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.827 m η = 1.0	x: 0 m η = 2.6	x: 3.828 m η = 25.2	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 5.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.828 m η = 27.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 27.9**
N8 (P10)/N24	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.39 m η = 1.9	x: 0 m η = 8.6	x: 4.391 m η = 35.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 7.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.391 m η = 39.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 39.4**
N19/N57	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.501 m η = 1.2	x: 0.181 m η = 1.9	x: 0.181 m η = 34.5	x: 0.501 m η = 0.2	x: 0.181 m η = 10.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.181 m η = 36.3	η < 0.1	η = 2.0	x: 0.181 m η = 10.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 36.3**
N57/N58	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 28.0	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 8.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 29.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 8.8	η < 0.1	**CUMPLE η = 29.8**
N58/N59	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.9	x: 1.201 m η = 8.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 6.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 10.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 6.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 10.7**
N59/N60	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.8	x: 1.201 m η = 19.7	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 4.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 21.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 4.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 21.5**
N60/N61	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.8	x: 1.201 m η = 25.9	x: 1.201 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 27.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 27.6**
N61/N62	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.7	x: 1.201 m η = 27.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 28.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	**CUMPLE η = 28.9**
N62/N63	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 27.3	x: 0 m η = 0.3	x: 1.201 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.201 m η = 1.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 28.8**
N63/N64	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 24.0	x: 1.201 m η = 0.3	x: 1.201 m η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.201 m η = 3.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 25.5**
N64/N65	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 15.9	x: 1.201 m η = 0.3	x: 1.201 m η = 5.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.201 m η = 5.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 17.5**
N65/N66	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.6	x: 1.201 m η = 14.9	x: 0 m η = 0.3	x: 1.201 m η = 7.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 16.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.201 m η = 7.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 16.5**
N66/N24	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.019 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.5	x: 1.02 m η = 34.4	x: 0 m η = 0.4	x: 1.02 m η = 9.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.02 m η = 35.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.02 m η = 9.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 35.8**
N9 (P12)/N19	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.827 m η = 1.7	x: 0 m η = 7.5	x: 3.828 m η = 36.0	x: 0 m η = 2.8	η = 6.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.828 m η = 39.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 39.8**
N2 (P2)/N26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.246 m η = 1.1	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 15.1	x: 0 m η = 35.1	η = 1.8	x: 0 m η = 3.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 53.1	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.8	x: 0 m η = 3.2	**CUMPLE η = 53.1**
N77/N100	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 1.2 m η = 48.8	x: 1.2 m η = 1.7	x: 0 m η = 20.5	η = 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 1.2 m η = 49.3	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 49.3**
N100/N78	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 1.2 m η = 76.9	x: 1.2 m η = 1.8	x: 0 m η = 11.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.2 m η = 77.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 77.4**
N78/N91	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 1.2 m η = 84.3	x: 1.2 m η = 3.5	x: 0 m η = 3.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.2 m η = 85.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 85.1**

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N91/N79	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 84.3	x: 0 m η = 3.5	x: 1.2 m η = 9.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 85.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 85.1**
N79/N94	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 61.4	x: 0 m η = 0.7	x: 1.2 m η = 11.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 61.6**
N94/N80	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 33.3	x: 0 m η = 0.7	x: 1.2 m η = 14.0	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 33.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 33.6**
N80/N96	x: 0.221 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 1.325 m η = 36.3	x: 1.325 m η = 0.9	x: 0 m η = 13.9	η < 0.1	x: 0.221 m η < 0.1	x: 0.221 m η < 0.1	x: 1.325 m η = 36.7	x: 0.221 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 36.7**
N96/N81	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 1.325 m η = 47.5	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.325 m η = 47.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 47.8**
N81/N98	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 47.5	x: 0 m η = 0.2	x: 1.325 m η = 5.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 47.8**
N98/N82	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 33.6	x: 0 m η = 0.1	x: 1.145 m η = 14.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 33.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 33.9**
N83/N82	x: 0.32 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 3.2 m η = 15.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 4.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.32 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 3.2 m η = 15.7	x: 0.32 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 15.7**
N85/N95	x: 0.181 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 1.325 m η = 32.5	x: 1.325 m η = 0.6	x: 0.18 m η = 14.3	η < 0.1	x: 0.181 m η < 0.1	x: 0.371 m η < 0.1	x: 1.325 m η = 33.0	x: 0.181 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 33.0**
N95/N84	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 1.325 m η = 45.0	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 4.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.325 m η = 45.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 45.3**
N84/N97	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 45.0	x: 1.325 m η = 0.7	x: 1.325 m η = 4.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 45.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 45.3**
N97/N83	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 32.5	x: 0 m η = 0.1	x: 1.145 m η = 14.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 32.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 32.8**
N87/N99	x: 0.181 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η < 0.1	x: 1.2 m η = 40.1	x: 1.2 m η = 0.3	x: 0.18 m η = 19.8	η < 0.1	x: 0.181 m η < 0.1	x: 0.35 m η < 0.1	x: 1.2 m η = 40.4	x: 0.181 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 40.4**
N99/N86	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η < 0.1	x: 1.2 m η = 66.7	x: 1.2 m η = 2.3	x: 0 m η = 11.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.2 m η = 67.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 67.5**
N86/N90	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η < 0.1	x: 1.2 m η = 72.6	x: 1.2 m η = 2.6	x: 0 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.2 m η = 73.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 73.5**
N90/N85	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η < 0.1	x: 0 m η = 72.6	x: 0 m η = 2.6	x: 3.42 m η = 10.9	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 73.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 73.5**
N87/N77	x: 0.311 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 3.11 m η = 13.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 4.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.311 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 3.11 m η = 13.6	x: 0.311 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 13.6**
N26/N32	x: 0.182 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 0.2	x: 0.181 m η = 1.0	x: 1.201 m η = 4.2	x: 0.861 m η = 0.1	x: 0.181 m η = 2.1	x: 0.181 m η < 0.1	x: 0.182 m η < 0.1	x: 0.351 m η < 0.1	x: 1.201 m η = 4.4	x: 0.182 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 4.4**
N32/N31	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.0	x: 1.201 m η = 7.1	x: 1.201 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 7.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 7.4**
N31/N30	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.0	x: 1.201 m η = 8.0	x: 0.4 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.5	x: 1.201 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 8.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 8.4**
N30/N29	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 8.0	x: 0.2 m η = 0.7	x: 1.201 m η = 0.5	x: 1.201 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 8.4**
N29/N28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 7.0	x: 1.201 m η = 3.6	x: 1.201 m η = 1.3	x: 1.201 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 7.4**
N28/N21	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.019 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 0.2	x: 1.02 m η = 2.1	x: 1.019 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 4.2**
N27/N71	x: 0.182 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.181 m η = 0.9	x: 1.201 m η = 4.1	x: 1.201 m η < 0.1	x: 0.181 m η = 2.1	η < 0.1	x: 0.182 m η < 0.1	x: 0.351 m η < 0.1	x: 1.201 m η = 4.6	x: 0.182 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 4.6**
N71/N72	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 0.9	x: 1.201 m η = 7.1	x: 1.201 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 7.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 7.5**
N72/N73	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 0.8	x: 1.201 m η = 8.0	x: 1.201 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 8.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 8.4**
N73/N74	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 0.1	x: 1.201 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.201 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 8.4**
N74/N75	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 0.1	x: 1.201 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.201 m η = 1.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 7.4**
N75/N25	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η < 0.1	x: 1.02 m η = 2.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 4.4**
N16/N45	x: 0.182 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.501 m η = 0.1	x: 0.181 m η = 0.9	x: 0.501 m η = 1.0	x: 0.501 m η = 0.8	x: 0.181 m η = 1.6	x: 0.181 m η = 0.2	x: 0.182 m η < 0.1	x: 0.341 m η < 0.1	x: 0.501 m η = 2.4	x: 0.182 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 2.4**
N45/N43	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.9	x: 1.201 m η = 3.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.1	x: 1.201 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 3.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 3.6**
N43/N41	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	x: 1.201 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 4.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 4.3**
N41/N39	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.201 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 4.1	x: 1.201 m η = 0.3	x: 1.201 m η = 0.6	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 4.3**
N39/N26	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.019 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.3	x: 1.02 m η = 1.4	x: 1.019 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 2.9**
N20/N67	x: 0.182 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.181 m η = 1.2	x: 0.501 m η = 1.0	x: 0.501 m η < 0.1	x: 0.181 m η = 1.6	η < 0.1	x: 0.182 m η < 0.1	x: 0.341 m η < 0.1	x: 0.501 m η = 1.7	x: 0.182 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 1.7**
N67/N68	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 1.2	x: 1.201 m η = 3.5	x: 1.201 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 4.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	**CUMPLE η = 4.0**
N68/N69	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 1.2	x: 1.201 m η = 4.1	x: 1.201 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.201 m η = 4.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	**CUMPLE η = 4.6**
N69/N70	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.1	x: 1.201 m η < 0.1	x: 1.201 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.201 m η = 0.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 4.6**
N70/N27	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η < 0.1	x: 1.02 m η = 1.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 3.3**

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N85/N89	x: 0.306 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.5	x: 3.063 m η = 62.6	x: 4.9 m η = 0.1	x: 0 m η = 20.3	η < 0.1	x: 0.306 m η < 0.1	x: 0.306 m η < 0.1	x: 3.063 m η = 63.0	x: 0.306 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 63.0**
N89/N80	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.5	x: 0 m η = 41.6	x: 0 m η = 0.1	x: 1.32 m η = 17.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 41.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 41.9**
N84/N81	x: 0.32 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.2 m η = 29.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 9.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.32 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 3.2 m η = 29.7	x: 0.32 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 29.7**
N86/N78	x: 0.32 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.2 m η = 27.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 8.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.32 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 3.2 m η = 27.0	x: 0.32 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 27.0**
N16/N17	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	η = 0.7	x: 3.2 m η = 1.9	x: 6.315 m η = 1.7	x: 0.085 m η = 0.6	x: 0.085 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.315 m η = 2.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.085 m η = 0.6	x: 0.085 m η < 0.1	**CUMPLE η = 2.7**
N17/N18	x: 0.4 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 0.2	x: 3.2 m η = 1.9	x: 3.2 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0.4 m η < 0.1	x: 0.4 m η < 0.1	x: 3.2 m η = 2.1	x: 0.4 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 2.1**
N18/N19	x: 0.4 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.6	η = 0.2	x: 3.2 m η = 1.9	x: 3.2 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0.4 m η < 0.1	x: 0.4 m η < 0.1	x: 3.2 m η = 2.1	x: 0.4 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 2.1**
N19/N20	x: 0.4 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.2	x: 3.2 m η = 1.9	x: 3.2 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0.4 m η < 0.1	x: 0.4 m η < 0.1	x: 3.2 m η = 2.1	x: 0.4 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 2.1**
N21/N76	x: 0.215 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	η = 0.5	x: 3.225 m η = 2.5	x: 3.01 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0.215 m η < 0.1	x: 0.215 m η < 0.1	x: 3.225 m η = 2.6	x: 0.215 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 2.6**
N76/N22	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	η = 0.5	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.5	x: 2.1 m η = 0.8	x: 2.1 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 2.3**
N22/N23	x: 0.4 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 3.2 m η = 2.5	x: 3.2 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0.4 m η < 0.1	x: 0.4 m η < 0.1	x: 3.2 m η = 2.6	x: 0.4 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 2.6**
N23/N24	x: 0.4 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 3.2 m η = 2.5	x: 3.2 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0.4 m η < 0.1	x: 0.4 m η < 0.1	x: 3.2 m η = 2.6	x: 0.4 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 2.6**
N24/N25	x: 0.4 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 3.2 m η = 2.5	x: 3.2 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0.4 m η < 0.1	x: 0.4 m η < 0.1	x: 3.2 m η = 2.6	x: 0.4 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 2.6**
N14 (P17)/N80	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 22.0	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 3.3 m η = 28.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.9	η < 0.1	**CUMPLE η = 28.6**
N15 (P18)/N82	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 16.6	x: 3.3 m η = 5.3	x: 0 m η = 10.8	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 31.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 1.1	**CUMPLE η = 31.2**
N13 (P16)/N77	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 21.2	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 11.4	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 36.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 36.2**
N10 (P13)/N87	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 22.6	x: 0 m η = 9.1	x: 3.3 m η = 4.7	x: 0 m η = 3.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.3 m η = 27.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 27.9**
N87/N25	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.28 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 4.7	x: 1.28 m η = 2.5	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 6.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.0	η = 0.2	**CUMPLE η = 6.8**
N11 (P14)/N85	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 23.4	x: 0 m η = 8.6	x: 3.3 m η = 8.1	η = 1.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.3 m η = 30.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 1.4	η = 0.2	**CUMPLE η = 30.0**
N85/N27	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.946 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 8.1	η = 1.0	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.236 m η = 9.4	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 9.4**
N12 (P15)/N83	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 18.1	x: 0 m η = 10.1	x: 3.3 m η = 11.9	x: 0 m η = 3.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.3 m η = 33.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 3.1	η = 0.3	**CUMPLE η = 33.4**
N83/N20	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.7 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 11.9	x: 0 m η = 4.7	η = 1.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 17.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.8	η = 0.9	**CUMPLE η = 17.6**
N88/N79	x: 0.188 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.75 m η = 1.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 2.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.188 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 0.75 m η = 1.5	x: 0.188 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 2.0**
N90/N92	x: 0.306 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	η = 0.1	x: 3.369 m η = 41.7	x: 4.9 m η = 0.1	x: 0 m η = 12.8	η < 0.1	x: 0.306 m η < 0.1	x: 0.306 m η < 0.1	x: 3.369 m η = 41.7	x: 0.306 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 41.7**
N92/N91	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 31.5	x: 0 m η = 0.1	x: 1.5 m η = 12.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 31.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 31.6**
N93/N94	x: 0.188 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.75 m η = 1.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 2.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.188 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 0.75 m η = 1.5	x: 0.188 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 2.0**
N92/N88	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.2 m η = 5.2	x: 1.2 m η = 1.6	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 1.2 m η = 5.5	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 5.5**
N88/N93	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 5.2	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.1	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 5.5**
N93/N89	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 0.5	x: 1.2 m η = 2.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 5.2**
N95/N96	x: 0.32 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.2 m η = 29.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 9.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.32 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 3.2 m η = 29.7	x: 0.32 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 29.7**
N97/N98	x: 0.32 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.2 m η = 29.7	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 9.3	η < 0.1	x: 0.32 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 3.2 m η = 29.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 29.8**
N99/N100	x: 0.32 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.2 m η = 27.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 8.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.32 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 3.2 m η = 27.0	x: 0.32 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 27.0**

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N15 (P18)/N83	η = 14.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 14.5**
N12 (P15)/N82	η = 12.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 12.2**

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N83/N80	η = 22.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 22.6**
N85/N82	η = 10.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 10.2**
N15 (P18)/N80	η = 6.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 6.0**
N14 (P17)/N82	η = 11.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 11.4**
N14 (P17)/N77	η = 6.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 6.1**
N13 (P16)/N80	η = 8.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 8.8**
N13 (P16)/N87	η = 12.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 12.5**
N10 (P13)/N77	η = 6.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 6.3**
N3 (P3)/N26	η = 2.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 2.2**
N2 (P2)/N16	η = 69.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 69.6**
N2 (P2)/N21	η = 3.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 3.0**
N1 (P1)/N26	η = 57.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 57.7**
N3 (P3)/N17	η = 19.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 19.7**
N5 (P6)/N16	η = 19.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 19.6**
N1 (P1)/N22	η = 17.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 17.5**
N4 (P4)/N21	η = 16.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 16.5**
N26/N22	η = 12.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 12.5**
N38/N21	η = 17.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 17.8**
N16/N38	η = 17.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 17.4**
N17/N26	η = 38.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 38.4**
N87/N91	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 0.2**
N90/N77	η = 3.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 3.8**
N27/N24	η = 0.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 0.5**
N61/N25	η = 7.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 7.2**
N20/N61	η = 5.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 5.6**
N19/N27	η = 7.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 7.1**

Notación:
- *λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(2) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
(4) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
(5) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(6) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
(7) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(8) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(9) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_u	M_v	M_uM_v	V_u	V_v	$N_tM_uM_v$	$N_cM_uM_v$	$NM_uM_vV_uV_v$	$M_tNM_uM_vV_uV_v$	
N28/N33	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.3	η = 0.2	x: 6.4 m η = 37.0	x: 6.4 m η = 46.9	x: 6.4 m η = 83.9	x: 0 m η = 2.2	x: 6.4 m η = 5.8	x: 6.4 m η = 84.2	x: 6.4 m η = 58.2	η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 84.2**
N33/N56	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 36.5	x: 0 m η = 47.5	x: 0 m η = 83.9	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 84.0	x: 0 m η = 70.8	x: 0 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 84.0**
N29/N34	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 6.4 m η = 20.5	x: 6.4 m η = 48.1	x: 6.4 m η = 68.6	x: 6.4 m η = 1.8	x: 6.4 m η = 3.5	x: 6.4 m η = 68.4	x: 6.4 m η = 41.1	x: 0.32 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 68.6**
N34/N55	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 20.5	x: 0 m η = 47.5	x: 0 m η = 68.0	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 67.9	x: 0 m η = 36.7	x: 0 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 68.0**
N30/N35	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 6.4 m η = 17.6	x: 6.4 m η = 47.6	x: 6.4 m η = 65.2	x: 6.4 m η = 1.8	x: 6.4 m η = 3.4	x: 6.4 m η = 44.1	x: 6.4 m η = 65.2	x: 0.32 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 65.2**
N35/N54	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.6	x: 0 m η = 47.5	x: 0 m η = 65.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 65.1	x: 0 m η = 41.9	x: 0 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 65.1**
N31/N36	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.56 m η = 18.2	x: 6.4 m η = 47.3	x: 6.4 m η = 62.5	x: 6.4 m η = 1.8	x: 6.4 m η = 3.4	x: 6.4 m η = 37.0	x: 6.4 m η = 62.5	x: 0.32 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 62.5**
N36/N53	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.6 m η = 18.2	x: 0 m η = 47.4	x: 0 m η = 62.7	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 40.5	x: 0 m η = 62.7	x: 0 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 62.7**
N32/N37	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.88 m η = 18.8	x: 6.4 m η = 47.1	x: 6.4 m η = 61.0	x: 6.4 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.4	x: 6.4 m η = 60.9	x: 6.4 m η = 34.6	x: 0.32 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 61.0**
N37/N52	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 3.6 m η = 18.8	x: 0 m η = 47.3	x: 0 m η = 61.2	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 61.2	x: 0 m η = 40.0	x: 0 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 61.2**
N26/N38	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.3	η = 3.7	x: 2.88 m η = 18.8	x: 6.4 m η = 47.2	x: 6.4 m η = 61.0	x: 6.4 m η = 1.8	x: 6.4 m η = 3.3	x: 6.4 m η = 37.0	x: 6.4 m η = 61.3	x: 0.32 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 61.3**
N38/N51	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 3.6 m η = 18.9	x: 0 m η = 47.3	x: 0 m η = 61.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 38.2	x: 0 m η = 61.2	x: 0 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 61.2**
N39/N40	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.56 m η = 18.0	x: 6.4 m η = 47.5	x: 6.4 m η = 63.2	x: 6.4 m η = 1.8	x: 6.4 m η = 3.4	x: 6.4 m η = 63.2	x: 6.4 m η = 42.4	x: 0.32 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 63.2**
N40/N50	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.6 m η = 18.0	x: 0 m η = 47.3	x: 0 m η = 63.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 40.1	x: 0 m η = 63.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 63.1**
N41/N42	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.4 m η = 18.6	x: 6.4 m η = 47.8	x: 6.4 m η = 66.5	x: 6.4 m η = 1.8	x: 6.4 m η = 3.5	x: 6.4 m η = 66.4	x: 6.4 m η = 39.9	x: 0.32 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 66.5**
N42/N49	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.7	x: 0 m η = 47.5	x: 0 m η = 66.2	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 66.2	x: 0 m η = 41.2	x: 0 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 66.2**
N43/N44	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 6.4 m η = 24.3	x: 6.4 m η = 48.2	x: 6.4 m η = 70.7	x: 6.4 m η = 1.8	x: 6.4 m η = 3.9	x: 6.4 m η = 70.8	x: 6.4 m η = 69.9	x: 0.32 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 70.8**
N44/N48	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.7	x: 0 m η = 47.8	x: 0 m η = 69.6	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 69.6	x: 0 m η = 58.9	x: 0 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 69.6**
N45/N46	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 6.4 m η = 26.4	x: 6.4 m η = 49.4	x: 6.4 m η = 75.8	x: 6.4 m η = 1.7	x: 6.4 m η = 4.0	x: 6.4 m η = 53.9	x: 6.4 m η = 75.5	x: 0.32 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 75.8**
N46/N47	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 26.6	x: 0 m η = 35.7	x: 0 m η = 60.3	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 46.2	x: 0 m η = 60.2	x: 0 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 60.3**
N56/N66	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.4 m η = 29.3	x: 6.4 m η = 47.9	x: 6.4 m η = 74.5	x: 6.4 m η = 1.8	x: 6.4 m η = 4.3	x: 6.4 m η = 74.5	x: 6.4 m η = 48.0	x: 0.4 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 74.5**
N66/N75	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 29.1	x: 0 m η = 47.8	x: 0 m η = 75.8	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 71.4	x: 0 m η = 75.8	x: 0 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 75.8**
N55/N65	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.4 m η = 20.8	x: 6.4 m η = 47.6	x: 6.4 m η = 68.4	x: 6.4 m η = 1.8	x: 6.4 m η = 3.5	x: 6.4 m η = 68.4	x: 6.4 m η = 37.2	x: 0.4 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 68.4**
N65/N74	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.9	x: 0 m η = 47.5	x: 0 m η = 68.4	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 68.4	x: 0 m η = 46.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 68.4**
N54/N64	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 6.4 m η = 18.0	x: 6.4 m η = 47.3	x: 6.4 m η = 65.3	x: 6.4 m η = 1.8	x: 6.4 m η = 3.4	x: 6.4 m η = 65.3	x: 6.4 m η = 44.1	x: 0.4 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 65.3**
N64/N73	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.0	x: 0 m η = 47.3	x: 0 m η = 65.3	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 65.3	x: 0 m η = 44.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 65.3**
N53/N63	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 18.1	x: 6.4 m η = 47.1	x: 6.4 m η = 62.7	x: 6.4 m η = 1.8	x: 6.4 m η = 3.4	x: 6.4 m η = 62.7	x: 6.4 m η = 42.5	x: 0.4 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 62.7**
N63/N72	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.6 m η = 18.1	x: 0 m η = 47.3	x: 0 m η = 62.9	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 62.9	x: 0 m η = 42.4	x: 0 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 62.9**
N52/N62	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 18.7	x: 6.4 m η = 47.0	x: 6.4 m η = 61.2	x: 6.4 m η = 1.8	x: 6.4 m η = 3.3	x: 6.4 m η = 41.2	x: 6.4 m η = 61.2	x: 0.4 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 61.2**
N62/N71	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.6 m η = 18.7	x: 0 m η = 47.3	x: 0 m η = 61.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 33.7	x: 0 m η = 61.5	x: 0 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 61.5**
N51/N61	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 18.8	x: 6.4 m η = 47.1	x: 6.4 m η = 61.2	x: 6.4 m η = 1.8	x: 6.4 m η = 3.3	x: 6.4 m η = 38.1	x: 6.4 m η = 61.2	x: 0.4 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 61.2**
N61/N27	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 1.1	x: 3.6 m η = 18.8	x: 0 m η = 47.6	x: 0 m η = 61.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 37.4	x: 0 m η = 62.0	x: 0 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 62.0**
N50/N60	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.8 m η = 18.0	x: 6.4 m η = 47.3	x: 6.4 m η = 63.2	x: 6.4 m η = 1.8	x: 6.4 m η = 3.4	x: 6.4 m η = 42.4	x: 6.4 m η = 63.2	x: 0.4 m η < 0.1	N.P.(1)	**CUMPLE η = 63.2**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_u	M_v	M_uM_v	V_u	V_v	$N_tM_uM_v$	$N_cM_uM_v$	$NM_uM_vV_uV_v$	$M_tNM_uM_vV_uV_v$	
N60/N70	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.6 m $\eta = 18.0$	x: 0 m $\eta = 47.9$	x: 0 m $\eta = 63.7$	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 39.0$	x: 0 m $\eta = 63.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P.[1]	**CUMPLE $\eta = 63.7$**
N49/N59	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 18.7$	x: 6.4 m $\eta = 47.7$	x: 6.4 m $\eta = 66.3$	x: 6.4 m $\eta = 1.8$	x: 6.4 m $\eta = 3.5$	x: 6.4 m $\eta = 41.2$	x: 6.4 m $\eta = 66.3$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	N.P.[1]	**CUMPLE $\eta = 66.3$**
N59/N69	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.6$	x: 0 m $\eta = 48.3$	x: 0 m $\eta = 66.9$	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 45.1$	x: 0 m $\eta = 66.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P.[1]	**CUMPLE $\eta = 66.9$**
N48/N58	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 21.8$	x: 6.4 m $\eta = 48.0$	x: 6.4 m $\eta = 69.7$	x: 6.4 m $\eta = 1.8$	x: 6.4 m $\eta = 3.6$	x: 6.4 m $\eta = 69.7$	x: 6.4 m $\eta = 56.3$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	N.P.[1]	**CUMPLE $\eta = 69.7$**
N58/N68	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.8$	x: 0 m $\eta = 48.5$	x: 0 m $\eta = 70.3$	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 56.7$	x: 0 m $\eta = 70.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P.[1]	**CUMPLE $\eta = 70.3$**
N47/N57	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 22.0$	x: 6.4 m $\eta = 35.9$	x: 6.4 m $\eta = 56.5$	x: 6.4 m $\eta = 1.3$	x: 6.4 m $\eta = 3.2$	x: 6.4 m $\eta = 56.5$	x: 6.4 m $\eta = 53.9$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	N.P.[1]	**CUMPLE $\eta = 56.5$**
N57/N67	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.5$	x: 0 m $\eta = 36.3$	x: 0 m $\eta = 56.1$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 54.2$	x: 0 m $\eta = 56.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P.[1]	**CUMPLE $\eta = 56.1$**

Notación:
b / t: Relación anchura / espesor
$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_u: Resistencia a flexión. Eje U
M_v: Resistencia a flexión. Eje V
M_uM_v: Resistencia a flexión biaxial
V_u: Resistencia a corte U
V_v: Resistencia a corte V
$N_tM_uM_v$: Resistencia a tracción y flexión
$N_cM_uM_v$: Resistencia a compresión y flexión
$NM_uM_vV_uV_v$: Resistencia a cortante, axil y flexión
$M_tNM_uM_vV_uV_v$: Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

ANNEX 2: CONTROL DE QUALITAT

PCQ PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El present document especifica la relació i definició de controls que s'han de realitzar als materials, d'acord amb el CTE. El contingut del Pla de Control segons 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.

PCQ 1. LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR

PCQ 1.1. 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.

PCQ 1.2. Subsistema sota rasant fonaments.

DADES PRÈVIES 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).

PCQ 1.3. Subsistema estructures de formigó armat. EHE.

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)

PCQ 1.4. 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.

PCQ 1.5. 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

PCQ 1.6. 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 calç.
- 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.

PCQ 1.7. 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. Planària.
  e. Contra fletxes.
- 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

PCQ 1.8. 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 estanquitat al pas d'aire i l'aigua.

PCQ 1.9. 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.

PCQ 1.10. Subsistemes d'aïllaments 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.

PCQ 1.11. 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.

PCQ 1.12. 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 passa tubs 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.

PCQ 1.13. 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.

PCQ 1.14. Subsistema subministres. 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 estanquitat 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.

PCQ 1.15. Subsistema subministres. 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 estanquitat).
- Passos de murs y forjats (col·locació de passa tubs i beines).
- 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.

PCQ 1.16. Subsistema evacuació. 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 estanquitat parcial.
- Prova d'estanquitat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

PCQ 1.17. Subsistema evacuació. 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).

PCQ 1.18. 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.
- Connexionat 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.

PCQ 1.19. Subsistema d'energies renovables. Instal·lacions de a.c.s. amb panells solars.

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de generació de aigua calent sanitària (ACS) amb plaques 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".

Lourdes Mena Sanmartí, arquitecta
Capellades, Juliol 2026

ANNEX 3: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. Introducció

L'estudi de gestió de residus es redacta a partir de les prescripcions de la normativa vigent, autonòmica, catalana i estatal.

El present apartat té per objectiu principal desenvolupar l'estudi de gestió de residus per tal de racionalitzar i optimitzar el tractament i la valorització amb criteris ambientals dels residus que es generaran en el projecte, així com promoure les actuacions de prevenció a realitzar alhora que fomentar la reutilització, el reciclatge.

A partir d'aquest estudi, el constructor haurà de redactar el Pla de gestió de residus que haurà de ser aprovat pel promotor i la direcció de l'obra.

2. Marc legal

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuostóxicos y peligrosos.
- ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de aceites usados.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de ResiduosTóxicos y Peligrosos, aprobadomediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REIAL DECRET 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, que modifica Decret 201/1994, de 26 de juliol.

- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuosmediantedepósito en vertedero.
- ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residus
- LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- REIAL DECRET 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- REIAL DECRET 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- REIAL DECRET 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.

3. Minimització i prevenció de residus

L'Estudi de Gestió de Residus recull el resultat de les mesures adoptades a partir dels amidaments i càlculs de moviments de terres i residus propis de la mateixa demolició i construcció. Aquestes directrius es concretaran a obra mitjançant el Plan de Gestió de Residus.

A la següent taula s'especifica les accions de minimització i prevenció de residus en la fase del projecte, a mode de control de bones pràctiques:

FITXA PER A ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	X	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	X	
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	X	
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X	
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	X	
6	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?		X
7	S'ha dissenyat l'obra tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada	X	

	la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus		
8	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?		X
9	Es considera l'emmagatzematge adient dels materials i productes?	X	
10	Es te en compte la conservació de materials i productes dins del seu embalatge original	X	

Mesures genèriques de minimització de residus:

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva naturalesa, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos segons la seva naturalesa. Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

A continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

- Fase de redacció del projecte i programació de l'obra: Per tal de minimitzar la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:
  - Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Apèndix és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran amb la finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
  - Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen de més residus sobrants d'execució.
  - Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
  - Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilització o reciclatge.

- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió

Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

- Fase d'execució de l'obra: Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:
  - Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
  - Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla de residus.
  - Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
  - Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
  - Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
  - Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
  - El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
  - Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.
  - Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
  - Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.

- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

Mesures específiques de minimització de residus:

- Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra: Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:
  - Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
  - Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
  - Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
  - Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
  - Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
  - Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
  - Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
  - Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.
- Restes i sobrants de formigó: Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per a les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:
  - Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.

- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.
- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.
- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació. Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc. Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

- Parc de maquinària: El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus. Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones. Així, les mesures es concreten de la següent manera:
  - Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.
  - Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.
  - L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
  - L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

4. Vies de gestió de residus

Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:

- Asfalt; Formigó; Terres, roca; Material vegetal; Cablejat; Metalls; Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

- Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.
- Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
- Naturalesa dels riscs

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

Gestió dels residus

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la formació del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:
  - T 11- Deposició de residus inerts. [Formigó, Metalls, Vidres, plàstics]
  - T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició. [Formigó, maons, Materials ceràmics, Vidre, Terres, Paviments, Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt]
  - V 11- Reciclatge de paper i cartó
  - V 12- Reciclatge de plàstics
  - V 14 - Reciclatge de vidre.
  - V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes
  - V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
  - V 83- Compostatge

  El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

Gestió de residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com eles envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Cal posar especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest ús donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en el transvasament de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació dels residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
- La data d'envasament.
- La naturalesa dels riscs que presenten els residus.

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

Per cada un dels residus generats els tractaments de reutilització o valorització s'adjunten a la taula següent:

Gestors de residus

Runes i restes vegetals, Paper i cartró, Plàstics, Ferralla, Fustes

Empresa: **MONGIRA, SL**	
Codi de gestor:	E-1479.14
Operacions autoritzades:	V71 - Utilització en la construcció V11- Reciclatge de paper i cartró V12- Plàstics V41- Reciclatge i recuperació de metall V15 - Reciclatge i reutilització de fustes
Adreça física:	POL.IND. 7, PARC. 18 - 08792 SANTA FE DEL PENEDÈS
Adreça de correspondència:	POL.IND. 7, PARC. 18 - 08792 SANTA FE DEL PENEDÈS
Telèfon:	620791928

Residus especials

Empresa:	**ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA**
Codi de gestor:	E-01.89
Operacions autoritzades:	T13 Deposició de residus especials
Adreça física:	CAN PALÀ, S/N - 08719 CASTELLOLÍ
Adreça de correspondència:	DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III - 08719 CASTELLOLÍ
Telèfon:	938032624

Operacions de gestió de residus

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Fer una gestió mínima de separació dels residus inerts, dels no especials i dels especials.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades. Cal tenir en compte que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.
- Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramès a un gestor autoritzat per a la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.

- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.
- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

Cal tenir en compte que una obra té dos tipus de gestió de residus, la gestió dins de l'obra i la gestió de fora de l'obra. Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge. Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

En el cas del projecte objecte d'aquest estudi, es realitzarà una classificació en obra dels residus, els quals es col·locaran en diferents contenidors. Aquests estaran identificats amb una senyalització que indiqui quins residus ha de contenir cada recipient.

Es preveu la instal·lació d'un contenidor de residus per cadascun dels residus contemplats a l'obra i una zona d'aplec per a terres a transportar a l'abocador

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, en la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residu**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☐ Formigó: 160 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 80 T ☐ Metall: 4 T ☐ Fusta: 2 T ☐ Vidre: 2 T ☐ Plàstic: 1 T ☐ Paper i Cartró: 1 T. (A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat).
	Especials	☐ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials

<table>
<tr><td></td><td>Inerts</td><td>☒ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó
☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts
☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador</td></tr>
<tr><td></td><td>No Especials</td><td>☒ contenidor per metall ☒ contenidor per fusta
☒ contenidor per plàstic ☒ contenidor per paper i cartró
☐ contenidor per ... ☐ contenidor per ...
☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats
☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats</td></tr>
<tr><td></td><td>Inerts+No Especials</td><td>Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)
(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra</td><td>Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.
Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:
(kg): (m³):
Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris)
(kg): (m³):</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Senyalització dels contenidors</td><td>Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.</td></tr>
<tr><td></td><td>Inerts
  </td><td>Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.
CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)</td></tr>
<tr><td></td><td>No Especials
 
barrejats</td><td>Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.
CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:
<table>
<tr><td>Fusta
  </td><td>Ferralla
  </td><td>Paper i cartró
  </td><td>Plàstic
  </td><td>Cables elèctrics
  </td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>Especials
  </td><td>CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.</td></tr>
</table>

En referència a la tipologia i quantitat dels contenidors i, tenint en compte el tipus d'obra plantejada així com l'experiència d'altres obres, es preveu que els residus disposin d'un espai destinat a la seva classificació. A la documentació gràfica del present annex s'adjunta un plànol on es representa la distribució proposada per a la ubicació dels punts nets o zones de recollida i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra. Aquests espais disposaran de zones d'acopi i/o contenidors per a la recollida de materials com runa, ferralla, fusta, plàstic i paper-cartró, que hauran d'estar correctament identificats i senyalitzats.

Així doncs, els contenidors necessaris a l'obra per a la gestió dels residus inerts i no especials seran els següents:

- Contenidor de 9 m³ per la segregació de les restes de metalls.
- Contenidor de 9 m³ per la segregació de les fustes.
- Contenidor de 9 m³ per la segregació del plàstic.
- Contenidor de 9 m³ per la segregació del paper i el cartró.
- Contenidor de 9 m³ per inerts.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.

La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

La generació de residus especials o perillosos (aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.

- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos. Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els següents:
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'olis minerals.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa.
- 1 bidó estanc de 200 litres per absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminada per substàncies perilloses.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de filtres d'oli.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de terres contaminades. A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

Operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus

Consideracions generals:

- Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra.
- Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la vida útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc.).
- L'ultima opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors controlats autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal. A nivell català la normativa vigent es basa en el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i del cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. A nivell estatal, es troba regulada per la Llei 22/2011, de

28 de juliol, de residus i sòls contaminats, a més de les disposicions que estableix el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

A continuació, i en base a la identificació de les tipologies de residus produïdes en cada fase de l'obra, es concreten els tractaments previstos per a cadascuna d'elles.

- Reutilització dels residus:

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic.

Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Tenint en compte tot lo comentat anteriorment, les terres d'excavació no es consideren un residu, atès que es tracta de terres netes, sense cap modificació de la seva composició original i per tant es prioritza la seva reutilització en l'obra o sinó fos possible en altres i la utilització com a millora de terrenys o per a la restauració d'activitats extractives, deixant com a última opció la gestió a través d'un abocador de terres i runes.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

- Tractament extern dels residus:

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus.

En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles. Els residus que o bé no poden esser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

Prescripcions tècniques per a la gestió dels residus a l'obra

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc. En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separadament. Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.
- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
- Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva.
- Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.
- Gestió de residus no especials: S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:
    - Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra. Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:

      a) La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge

      b) Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres

      c) La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent.
    - Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.
    - Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
    - Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.
    - S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres

hauran de complir les següents condicions:

a) Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.

b) Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.

c) Senyalitzar-les convenientment. d) Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.

- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

- Gestió de residus especials: S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:
- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).
- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

5. Volum de residus d' enderrocs generats en obra

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER).

L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha realitzat mitjançant una aproximació en funció dels m² Es pot veure en els amidaments de l'obra.

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		19,89	11,70
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedrapiè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**19,89 t**	**11,70 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: reutilització		és residu: a l'abocador
	mateixa obra	altra obra	
	-	-	-

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
pedris	170107	0,052	65,740	0,082	41,970
metalls	170407	0,004	124,859	0,001	15,885
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**190,60 t**	0,7544	**57,85 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2(	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	42,9425	0,0896	44,7850
obra de fàbrica	170102	0,0150	18,3170	0,0407	20,3500
formigó	170101	0,0320	18,2320	0,0261	13,0250
pedris	170107	0,0020	3,9300	0,0118	5,9000
guixos	170802	0,0039	1,9635	0,0097	4,8600
altres		0,0010	0,5000	0,0013	0,6500
embalatges		0,0380	2,1335	0,0285	14,2650
fustes	170201	0,0285	0,6035	0,0045	2,2500
plàstics	170203	0,0061	0,7900	0,0104	5,1750
paper i cartró	170904	0,0030	0,4150	0,0119	5,9400
metalls	170407	0,0004	0,3250	0,0018	0,9000
totals de construcció			**45,08 t**		**59,05 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
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.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m^3
acer en perfils reutilitzables	124,86 t	15,88 m^3
altres :	0,00 t	0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	124,86 t	**15,88 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	**Volum** m^3 **(+20%)**	**Reutilització** (m^3) a la mateixa obra	a altra autoritzada	**Terres per a l'abocador** volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	14,0	0,00	0,00	14,04
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**14,0**	**0,00**	**0,00**	**14,04**

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 que segueixen

R.D. 105/2008	**tones**	**Projecte**	**cal separar**	**tipus de residu**
Formigó	**80**	**18,23**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**18,32**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**125,18**	**si**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,60**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,42**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,42**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, dissolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	**projecte***
Inerts	Contenidor per Formigó	no	si
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no	si
No especials	Contenidor per Metalls	si	si
	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** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. 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.**

6. Formació del personal a l'obra

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió: o Separació i emmagatzematge de residus. o Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

7. Plec de Condicions

1. DEMOLICIÓ, ENDERROCS, MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

1.1.1. Classificació de residus

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni

substàncies perilloses)

Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ: La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS: m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

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.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

1.1.2. Carrega i transport de residus de construcció o demolició a instal·lacions autoritzades de gestió de residus

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS: El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ: La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ: Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

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.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

1.1.3. Disposició de residus a instal·lacions autoritzades de gestió de residus

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS: Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ: La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS: kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS: La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

8. Pressupost

El pressupost per l'estudi de gestió de residus es troba desglossat en document AMIDAMENTS I PRESSUPOSTOS del present projecte.

El resum del cost de la gestió de residus de la construcció és de 7.460,92€ de PEM.

Cal tenir en compte que per la realització del pressupost s'han tingut les següents consideracions:

Els conceptes de càrrega i transport de les runes dins de l'obra es troben inclosos en el projecte, encara que no s'han valorat econòmicament en el pressupost de gestió de residus, ja que aquests conceptes ja es troben inclosos en les partides d'enderroc i moviment de terres del projecte.

Les runes tampoc s'han comptabilitzat a la partida de classificació a peu d'obra, ja que en el moment de la seva generació, els mitjans mecànics que realitzen l'extracció de les runes ja carreguen directament el material als camions.

Tampoc s'han considerat les partides de formació dels punts de neteja, del parc de maquinària i la retirada posterior de les instal·lacions destinades a la separació de residus.

Finalment, indicar que l'estimació econòmica del cost de la gestió de residus realitzada en el present estudi s'ha traslladat al pressupost general del projecte.

ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Aquest estudi de seguretat i salut estableix les previsions respecte a la prevenció de risc d'accidents i malalties professionals, així com els riscos derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives de salut i benestar dels treballadors, durant la construcció d'aquesta obra.

A més de donar les directrius bàsiques a l'empresa constructora per a portar a bon fi les seves obligacions en el camp de la prevenció de risc professional, i facilitar el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 2 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

A. DADES DE L'OBRA

Denominació: Projecte bàsic i executiu de reforma del Pavelló poliesportiu de Sant Quintí de Mediona – Àrea de fitness i salut

Tipus d'intervenció: Projecte de reforma i ampliació.

Superfície intervenció: 465,80 m² d'àmbit d'actuació corresponents:

- Planta inferior: 18,20 m²
- Planta superior: 424,85 m²
- Planta instal·lacions: 22,75 m²

Emplaçament:

Adreça:	Passeig de les Deus	Núm:	19 - 21
Municipi:	Sant Quintí de Mediona	Codi Postal:	08777
Comarca:	Alt Penedès	Província:	Barcelona

Referència cadastral: 8111809CF8981S

Promotor:

Nom.	Ajuntament Sant Quintí de Mediona	NIF.	47108144G
Adreça.	Plaça de l'Església	Num.	4
Població.	Sant Quintí de Mediona	Codi Postal.	08777

Arquitecte autor del projecte i de l'E.B.S.S.:

Arquitecte	Lourdes Mena Sanmartí	NIF	46.659.966G
		Nº col·legiat	67841-4
Adreça	Ronda Capello	Núm.	19B baixos 2
Població	Capellades	Codi Postal	08786
Comarca	Anoia	Província	Barcelona
Correu electrònic	l.mena@coac.net	Telèfon	660 21 17 71

B. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA I SITUACIÓ

Es tracta del projecte constructiu per a l'execució principalment d'una remuntat estructural d'una planta i el tancament perimetral de la planta superior (cota de projecte ±324,71 m). L'actuació planteja una intervenció de reforma interior parcial a la planta inferior i d'ampliació volumètrica de l'edifici actual del pavelló municipal.

En primer lloc, es procedirà al desmuntatge i deconstrucció prèvia de la coberta lleugera i dels tancaments existents a la planta superior. Aquesta fase de demolició controlada permetrà alliberar la cota de treball per a l'execució de la nova construcció, on es formalitzarà l'envolupant i el nou forjat que allotjarà l'ampliació del programa funcional. Posteriorment es durà a terme el remuntat, aprofitant la capacitat portant de la subestructura de pilars i fonaments del cos de vestidors de la planta inferior. Així mateix, s'executarà una petita

ampliació geomètrica a la façana que dona al Passeig de les Deus amb l'objectiu d'encabir de manera correcta i folrada les necessitats del nou programa.

A la planta inferior, es procedirà al tancament parcial del passadís exterior preexistent mitjançant l'execució d'un tancament de fàbrica de blocs de formigó inserit entre els pilars de l'estructura actual. Tot i la formalització d'aquest nou tancament de façana, l'espai mantindrà la seva condició de passadís obert i permanentment ventilat gràcies a la solució constructiva adoptada.

I a la planta superior es procedirà al tancament exterior de tot el volum contemplant per una part un tancament vidriat en la part sud i est que permeti la seva obertura per neteja i una part massissa. La zona vidriada es protegirà amb una subestructura de muntants verticals situats cada 1,6 m i lames horitzontals fixes.

Accessibilitat: A la parcel·la es pot accedir tant per la part superior a peu pla – Passeig de Les Deus com per la part inferior a traves de l'aparcament i zona d'autocaravanes (camí de les Deus)

Topografia: El terreny presenta pendents un desnivell aproximat de 3,5m solventat amb la integració de l'edifici existent.

L'entorn urbà immediat disposa d'una xarxa consolidada de serveis. Es tracta d'una reforma i ampliació d'un edifici existent el qual ja disposa del serveis necessaris.

L'obra d'execució, consisteix en l'enderroc, el moviment de terres, fonamentació, estructura, façanes i particions interiors, fusteries tant exteriors com interiors, cobertes i instal·lacions tant d'aigua potable, sanejament, electricitat, il·luminació, climatització, ventilació, telecomunicacions i contra incendis.

C. PRESSUPOST, TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA

El pressupost d'execució material de la Seguretat i Salut de l'obra ascendeix a la quantitat de **5.000,00€ de PEM.**

El termini d'execució és de 6 mesos.

Es preveu un màxim de 10 persones treballant a l'obra.

Referent als serveis afectats, cal tenir present a l'hora de reposar algun paviment els serveis existent en el plànols corresponents, mitjançant la realització de cales d'inspecció.

D. UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA

- Enderrocs
- Moviment de terres
- Fonamentació i estructura
- Tancaments i divisòries
- Cobertes.
- Acabats i revestiments
- Instal·lacions.
- Proteccions i Senyalització.

E. RISCS

- ***Als enderrocs:***
  - Caigudes de persones a diferent nivell
  - Caigudes d'objectes per desplom
  - Caiguda d'objectes
  - Trepitjades sobre objectes
  - Col·lisions i bolcades
  - Pols
  - Soroll
- ***Al moviment de terres:***
  - Atropellaments per maquinària i vehicles

- Atrapaments
- Col·lisions i bolcades
- Caigudes a diferent nivell
- Esllavissaments
- Pols
- Soroll
- Irrupció d'aigua

- ***Fonamentació i estructura:***
  - Atropellaments per maquinària i vehicles
  - Atrapaments
  - Col·lisions i bolcades
  - Caigudes a diferent nivell
  - Caigudes d'objectes per desplom
  - Caiguda d'objectes
  - Trepitjades sobre objectes
  - Esquitxades
  - Ferides a peus i mans
  - Talls i cops
  - Esllavissaments
  - Pols
  - Soroll

- ***Als tancaments, divisòries i cobertes***
  - Caigudes d'objectes per desplom
  - Caiguda d'objectes
  - Trepitjades sobre objectes
  - Col·lisions i bolcades
  - Interferència amb línies d'alta tensió i altres serveis
  - Caigudes a diferent nivell
  - Caigudes al mateix nivell
  - Esquitxades
  - Ferides a peus i mans
  - Talls i cops
  - Pols
  - Soroll

- ***A les instal·lacions***
  - Atropellaments per maquinària i vehicle
  - Atrapaments a les rases
  - Col·lisions i bolcades
  - Interferència amb línies d'alta tensió i altres serveis
  - Caigudes
  - Ferides a peus i mans
  - Pols
  - Soroll

- ***Als acabaments i senyalització:***
  - Atropellaments per maquinària i vehicles
  - Atrapaments
  - Col·lisions i bolcades
  - Caigudes d'alçada
  - Caigudes d'objectes
  - Talls i cops

- ***Riscs elèctrics:***
  - Interferències amb línies d'alta tensió
  - Derivats de maquinària, conduccions, quadres, útils, etc. que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra.

- ***Risc d'incendi:***
  - Als magatzems, vestuaris, vehicles, elements de fusta, etc.

- ***Risc de danys a tercers:***
  - Produïts pels enllaços amb els carrers existents hi haurà risc derivat de l'obra, fonamentalment per a circulació de vehicles.
  - Els danys a tercers també deriven de la circulació dels vehicles de transport, tant de terres com d'altres materials, per carreteres públiques.

F. PREVENCIÓ DE RISC PROFESSIONAL

- ***Proteccions individuals:***
  - Cascos: per a totes les persones que participin a l'obra, inclosos visitants
  - Guants d'ús general
  - Guants de soldador
  - Guants aïllants de l'electricitat
  - Botes d'aigua
  - Botes de seguretat de lona
  - Botes de seguretat de cuir
  - Botes aïllants de l'electricitat
  - Granotes de treball
  - Ulleres contra impactes i antipols
  - Pantalla de soldador
  - Caretes antipols
  - Protectors auditius
  - Cinturó de seguretat de subjecció
  - Roba reflectant

- ***Proteccions col·lectives:***
  - Pòrtics protectors de línies elèctriques aèries
  - Tanques de limitació i protecció
  - Senyals de trànsit
  - Senyals de seguretat
  - Cinta d'abalisament
  - Límits de desplaçament de vehicles
  - Abalisament lluminós
  - Extintors
  - Interruptors diferencials
  - Preses de terra
  - Regs

G. AVALUACIÓ DE RISCOS

Magnitud de risc: S'estima la magnitud del risc a través dels criteris objectius de la gravetat i probabilitat.

A. GRAVETAT: Es refereix a la gravetat de les conseqüències en el cas que el risc es materialitzés i s'expressa en tres graus: baixa, de conseqüències menys greus; mitjana, de conseqüències greus i alta, de conseqüències extremadament greus. En el quadre següent, a manera d'exemple, es detallen les lesions i danys que han d'enquadrar-se en cada grau:

GRAVETAT	CONSEQÜÈNCIES: LESIONS I DANYS
Baixa(B)	- Talls i cops petits - Irritació dels ulls per pols - Mal de cap - Desconfort - Molèsties e irritacions
Mitjana(M)	- Talls - Cremades - Commocions - Revinclades importants - Fractures Menors - Sordera - Asma - Dermatitis - Trastorns musculars-esquelètics - Enfermetat que comporta a una incapacitat menor
Alta(A)	- Amputacions - Fractures majors - Intoxicacions - Lesions múltiples - Lesions fatals - Càncer i altres infermetats cròniques que retallin severament la vida

B. PROBABILITAT: Aquesta variable contempla la major o menor probabilitat que concorrin juntament unes o altres circumstàncies perquè el risc es materialitzi, tenint en compte les vegades o freqüència en què aquell pugui presentar-se.

La probabilitat pot ser baixa, mitjana, alta.

Baixa(B)	Es molt estrany que es produeixi la creació del risc
Mitjana(M)	El risc es preveu que es materialitzi en algunes ocasions
Alta(A)	Per les característiques del treball, el risc es pot produir de forma continuada

La magnitud del risc es troba comparant els graus que s'atribueixin a cadascuna de les variables gravetat i probabilitat segons el quadre següent:

MAGNITUT DEL RISC		GRAVETAT		
		Alta	Mitjana	Baixa
PROBABILITAT	Alta	Molt Alt	Alt	Moderat
	Mitjana	Alt	Moderat	Baix
	Baixa	Moderat	Baix	Molt Baix

Cadascuna de les variables precedents té un significat relatiu a la major o menor exigència de controlar el risc, la qual cosa condueix necessàriament a dissenyar un quadre de prioritats on s'indiqui el procediment a seguir:

RISC	SIGNIFICAT
Molt Baix (MB)	Per a l'execució de l'activitat plantejada, en fase de projecte es considera que el risc generat no és rellevant, no sent necessari estudiar cap mesura concreta.

RISC	SIGNIFICAT
Baix (B)	Degut a les característiques d'aquesta activitat, en fase d'obra serà necessari que el pla de seguretat valori les proteccions individuals i col·lectives per a l'execució d'aquesta activitat en fase d'obra i que es segueixin els principis de l'acció preventiva i el compliment de les mesures generals de seguretat.
Moderat (MD)	El projecte incorpora mesures preventives i especificacions concretes per a l'execució d'aquest capítol en fase d'obra. El pla de seguretat haurà d'estudiar l'activitat i les especificacions de projecte millorant-les en la mesura de lo possible per a minimitzar el risc existent. El pla indicarà les mesures preventives, proteccions individuals i col·lectives a aplicar, recursos tècnics i humans que seran d'aplicació en l'execució de l'activitat.
Alt (A)	En el projecte s'ha estudiat amb detall l'activitat a executar, no sent possible realitzar un procés constructiu o organització que minimitzi el possible risc a generar. El projecte incorpora mesures preventives i especificacions concretes per a l'execució d'aquest capítol en fase d'obra. El pla de seguretat haurà de realitzar un estudi específic amb detall plantejant sistemes organitzatius o recursos que permetin baixar el risc existent o en cas de que no sigui possible, acotar i controlar els risc. El pla indicarà les mesures preventives, proteccions individuals i col·lectives a aplicar, recursos tècnics i humans que seran d'aplicació de forma estricta en l'execució de l'activitat.
Molt Alt(MA)	No es pot tolerar el risc. Convé evitar el plantejament d'aquestes activitats o modificar el sistema d'execució per a baixar la magnitud del risc generat. En cas d'excepcions, aquestes han de quedar clarament justificades.

A continuació s'adjunta l'avaluació de riscos específica per a cada una de les activitats principals de l'obra en qüestió, segons les característiques particulars de la mateixa (dimensions, procediment constructiu plantejat, condicionants...). A partir d'aquesta avaluació de riscos, en funció del quadre anterior, es realitza un detall de les especificacions concretes, mesures preventives, proteccions col·lectives i individuals a implantar.

- ***Demolicions***

1.- INTRODUCCIÓ.

- Definició: La demolició consisteix en conseguir la total desaparició de l'edifici a demolir.
- Diferents mètodes de demolició:
  - Demolició manual (mètode clàssic).
  - Demolició per mètodes mecànics:
    - demolició per arrossegament.
    - demolició per empenta.
    - demolició per entibament.
    - demolició per bola.
  - Demolició per explossius (voladura controlada).
  - Altres sistemes: perforació tèrmica, perforació hidràulica, tascó hidràulic, tall, etc.
- Observacions generals:

Des de el punt de vista de seguretat la demolició d'un edifici és una operació extremadament delicada, per aquest motiu necessita sempre d'un projecte de demolició, realitzat per un tècnic competent.

En la seva memòria d'aquest projecte, bàsicament, s'haurà de reflectir:

- Un examen previ del lloc, observació de l'entorn, fent referència a les vies de circulació, instal·lacions o conduccions alienes a la demolició (serveis afectats), també s'haurà de fer referència a les preses de gas i electricitat i aigua que hi hagi a l'edifici a demolir i incidint de manera especial als dipòsits de combustible, si els hagués.
- La descripció de les operacions preliminars a la demolició, com per exemple, desinfectar i desinsectar l'edifici abans de demolir-lo, anul·lar totes les instal·lacions per a evitar explosions de gas, inundacions per rotura de canonades d'aigua, electrocucions degudes a instal·lacions elèctriques i fins i tot contaminació per aigües residuals.
- La descripció minuciosa del mètode operatiu de la demolició.
- Un càlcul o anàlisi de la resistència i de l'estabilitat de ls diferents elements a demolir, així com, en el cas d'una obra entre mitjaneres la influència que pugui tenir en l'estabilitat de ls edificis collindants.

Com a conseqüència de tot plegat, el cap d'obra o el director tècnic de la demolició haurà de tenir:

- Una programació exhaustiva de l'avançament de l'obra a demolir, considerant els paràmetres de seguretat, el temps i el cost.
- Una organització òptima de l'obra: accessos, camins d'evacuació cap a l'exterior sense dificultat, àrees d'arreplega de materials reciclables i de material purament de runa; per a poder realitzar de forma adequada i segura els treballs de demolició.
- Finalment, una previsió d'elements auxiliars com puntals, bastides, marquesines, tubs d'evacuació de runa, cabrestant, minipales mecàniques, dúmpers, etc; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les instal·lacions d'higiene i benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària de transport de runa i la previsió de vies d'evacuació.

Donada la perillositat d'aquesta activitat és recomanable que a peu d'obra hi hagi, permanent, el corresponent tècnic competent i l'encarregat general de la demolició.

- ***Demolició manual***

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

- Definició: La demolició manual consisteix en realitzar treballs corresponents al desmuntatge de l'edifici auxiliat per eines manipulades manualment (pic, pala, martell pneumàtic, etc.) L'evacuació d'aquestes runa es realitza mitjançant l'ajuda de maquinària de moviment de terres o de transport (pala carregadora, dúmper, etc.).
- Descripció:

La demolició s'ha de realitzar inversament al procés de construcció, és a dir:
- Començant per la retirada d'instal·lacions: subministrament d'aigua, evacuació d'aigües fecals, subministrament de gas, ventilació i aire condicionat, calefacció, dipòsits de combustibles, etc.
- Retirada de sanitaris, fusteria, lluernaris, manyeria, etc.
- Enderroc de la coberta.
- Enderroc pis per pis, de dalt a baix, dels envans interiors i els tancaments exteriors.
- Enderroc pis per pis, de dalt a baix, de pilars, parets de càrrega i forjats.

S'ha de realitzar l'evacuació immediata de la runa, per a evitar l'acumulació d'aquests al forjat inferior.

Per a realitzar l'evacuació de la manera més ràpida possible s'ajudarà aquesta amb elements de transport horitzontal, que portarà la runa fins al punt d'evacuació vertical.

L'evacuació vertical es realitzarà per mitjà de conductes instal·lats per tal fi, des de les diferents plantes fins a la cota rasant del carrer, per a facilitar, alhora, l'evacuació exterior.

En cas de enderrocament sota rasant, es farà planta per planta, de dalt a baix, procurant evacuar les runa amb l'ajuda de muntacàrregues o amb la grua mòbil que transportarà la runa en un contenidor.

El transport horitzontal dins de les plantes es realitzarà, si les característiques del forjat ho fan possible, mitjançant màquines de moviment de terres de petita dimensió (minipales mecàniques).

Per a realitzar la demolició serà imprescindible considerar l'equip humà, per a desenvolupar les subactivitats següents:

- Operaris especialitzats per a realitzar l'enderroc.
- Conductors de maquinària per al transport horitzontal.
- operadors de grua per a l'hissat de runa.

També s'haurà de considerar els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la demolició:

- Maquinària: compressor, dúmper, minipala, camió banyera, camió porta contenidors, grua mòbil, etc.
- Estris: bastida tubular modular, bastida de cavallets, tub d'evacuació de runa, contenidors, xarxes, baranes, etc.
- Eines manuals, martell picador i el bufador.
- Instal·lació elèctrica provisional d'obra per a la il·luminació i l'alimentació de les màquines elèctriques.
- Instal·lació de boques d'aigua provisionals, repartides estratègicament, per al reg de la runa.
- Instal·lació d'aire comprimit.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a dur-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), s'haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, s'haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos

Riscos	Probabilitat	Graveta	Avaluació risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell	B	B	MB
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	M	B	B
3.- Caiguda d'objectes per desplom.	B	M	B
5.- Caiguda d'objectes.	B	M	B
6.- Trepitjades sobre objectes.	B	B	B
7.- Cops contra objectes immòbils.	B	M	B
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.	B	B	MB
9.- Cops amb objectes o eines.	B	B	MB
10.- Projecció de fragments o partícules.	M	B	B
13.- Sobreesforços.	B	B	MB
15.- Contactes tèrmics.	B	M	B
16.- Contactes elèctrics.	B	M	B

17.- Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	B	B	MB
19.- Exposició a radiacions.	M	B	B
20.- Explosions.	B	B	MB
21.- Incendis.	B	B	MB
22.- Causats per éssers vius.	B	B	MB
23.- Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	B	A	M
26.- O. R.: manipulació de materials tallants.	B	B	MB
27.- Malalties causades per agents químics.	M	B	B
28.- Malalties causades per agents físics	M	M	M

OBSERVACIONS:
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(15 i 19) Risc específic del treball de tall de metall mitjançant bufador.
(16) Risc causat pel contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte causat per errades d'aïllament en màquines.
(20 i 21) Risc causat per l'acumulació de gasos i combustibles.
(17 i 27) Risc causat per la presència de pols pneumoconiòtic.
(28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell picador i risc causat pel nivell de soroll.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-les amb la major seguretat possible.

Abans de la demolició:

- L'edifici s'envoltarà d'una tanca segons l'ordenança municipal, en el cas d'envair la calçada s'haurà de demanar permís a l'Ajuntament, i es senyalitzarà convenientment amb senyals de seguretat viària.
- Sempre que calgui, es complementarà la mesura anterior amb la col·locació de marquesines, xarxes o altres dispositius equivalents per a evitar el risc de caiguda d'objectes fora del solar.
- S'establiran accessos obligatoris a la zona de treball, degudament protegits amb marquesines, etc.
- S'anul·laran totes les connexions de servei de les instal·lacions existents a l'edifici a demolir.
- S'instal·laran preses d'aigua provisional per al reg de la runa, per evitar la formació de pols durant la realització dels treballs.
- S'instal·laran les mànegues per a subministrament d'aire comprimit necessàries per als martells pneumàtics.
- S'instal·larà la presa elèctrica provisional, que disposarà de diferencials d'alta sensibilitat (30 mm A) per a l'alimentació de la sortida de llum i de diferencials de mitja sensibilitat (300 mm A) per a la maquinària elèctrica (muntacàrregues).
- Si cal, s'instal·larà a tota la façana una bastida tubular coberta mitjançant un tendal per evitar la projecció d'enderrocs. A la part inferior de la bastida es col·locarà la marquesina. En el cas que la bastida envaeixi la vorera s'haurà de construir un pòrtic per facilitar el pas de vianants.
- Es lligaran als diferents forjats els conductes d'evacuació de runa, que evacuaran sobre els respectius contenidors, que al seu torn es retiraran periòdicament mitjançant camions.
- Si a l'edifici confrontant, abans d'iniciar l'obra, hi hagués esquerdes, es posaran testimonis per observar si aquestes progressen.
- És cas de presència d'insectes, rosegadors, etc., que puguin afectar a la salut dels treballadors, es prendran mesures profilàctiques.

- Es dotarà l'obra d'instal·lacions d'higiene i benestar per al personal de demolició, i de la senyalització de seguretat en el treball necessària.

Durant la demolició:

- L'ordre de demolició es realitzarà, en general, de dalt a baix i del tal forma que la demolició es realitzi al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades a la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'abatin o bolquin.
- Si es produeixen esquerdes a l'edifici contigu s'apuntalarà i consolidarà si fos necessari.
- En el cas d'una edificació adossada a d'altres, en demolir, serà convenient deixar alguns murs perpendiculars a les edificacions confrontants a manera de contrafort, fins a comprovar que no hi ha afectada la seva estabilitat o fins que es restitueixi.
- En qualsevol treball amb risc de caiguda a diferent nivell, de més de 2,5 metres, l'operari utilitzarà cinturons anticaiguda ancorats a punts fixos o a ancoratges mòbils, guiats per sirgues o cables en posició horitzontal, convenientment ancorats en ambdós extrems.
- Quan es treballa sobre un mur, que només tingui un pis a un costat i en l'altre costat l'altura sigui superior a 6 metres, s'instal·larà en aquesta cara una bastida o dispositiu equivalent per evitar la caiguda dels treballadors.
- Si el mur és aïllat, sense pis en cap de les dues cares, i d'altura superior a 6 metres, s'establirà una bastida per les dues cares, si bé l'enderrocament s'ha de fer generalment tirant la runa cap a l'interior de l'edifici que s'estigui demolint.
- Cap operari s'haurà de col·locar sobre d'un mur a enderrocar que tingui menys de 35 cm. de gruix.
- En el cas de zones de pas de l'edifici fora de l'àrea de demolició, es procurarà instal·lar les corresponents baranes de seguretat en els perímetres de buits tant a nivells horitzontals com a nivells verticals.
- Els productes de la demolició es conduiran, per a ser evacuats, al lloc de càrrega mitjançant rampes, tremuges, transport mecànic o a mà o d'altres mitjans que evitin tirar la runa des de l'alt.
- En demolir els murs exteriors d'altura considerable, s'han d'instal·lar marquesines de gran resistència, amb la finalitat de protegir totes les persones que es troben als nivells inferiors.
- L'abatiment d'un element es realitzarà tot i permetent el gir, però no així el desplaçament dels seus punts de suport. Auxiliat per mecanismes que treballin per damunt de la línia de suport de l'element i que permetin el descens d'una manera lenta.
- En cas de tall d'elements en tensió s'ha de vigilar l'efecte fuetada.
- Les zones de treball hauran d'estar suficientment il·luminades.
- S'evacuaran totes la runa generada en la mateixa jornada a través dels conductes d'evacuació o altres sistemes instal·lats per aquest efecte, procurant en acabar la jornada deixar l'obra neta i ordenada.
- No s'acumularan runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus, ni es dipositaran runa sobre les bastides
- En finalitzar la jornada no podran quedar elements de l'edifici en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Es protegiran de la pluja mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectades per aquesta.
- Per a la limitació de les zones d'arreplega de runa s'usaran tanques de vianants col·locades frec a frec, tancant completament l'esmentada zona.
- Tota la maquinària d'evacuació en realitzar marxa enrere haurà d'activar un senyal acústic i/o lluminós.
- Donades les característiques del treball els operaris usaran sempre casc, botes de seguretat i granota de treball.

- En el cas de manipulació de materials amb risc de tall o erosions el treballador haurà d'usar guants de cuiro.
- En la manipulació d'útils, màquines, eines i runa s'evitaran sobreesforços.
- En cas de generació de pols es regaran les runa.
- En el cas que no sigui possible la reducció de la pols i fibres generat en el procés de demolició, els treballadors hauran d'usar mascaretes antipols adequades, per a evitar problemes en les vies respiratòries.
- En el cas d'utilització d'eines manuals en què es generin projecció de partícules, s'hauran d'utilitzar ulleres de protecció contra impactes mecànics.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, així com també el martell pneumàtic. En cas que no sigui possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o taps).
- En cas de tall de bigues metàl·liques mitjançant bufador l'operari usarà les corresponents proteccions oculars, guants de cuiro amb mànega alta, botes de seguretat, polaines i davantal.

Després de la demolició:

- Una vegada realitzada la demolició, s'ha de fer una revisió general de l'edificació contigua per observar les lesions que hagin pogut sorgir causades per l'enderrocament.
- S'ha de deixar el solar net de tota runa per a poder iniciar els treballs de construcció del nou edifici.

ELEMENTS AUXILIARS:

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

- Oxitallada
- Escales de mà
- Camions i dúmpers de gran tonatge
- Grup compressor
- Martell pneumàtic
- Martell elèctric
- Carregadora
- Motobolquet

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per cargols de compromís (guardacós), passamà, barra intermèdia i sòcol.
- L'altura de la barana haurà de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'altura. Els guardacós hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Xarxes de seguretat, horitzontals o verticals segons el cas, seran de poliamida amb un diàmetre mínim de la corda de 4 mm. i una llum de xarxa màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimetral de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, convenientment ancorada.
  L'ancoratge òptim de les xarxes són els pilars ja que així la xarxa pugui quedar convenientment tensa de tal manera que pugui suportar al centre un esforç de fins a 150 Kp.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm.d'alt.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, en conformitat a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal d'advertència de matèries explosives.
- Senyal de prohibit el pas als vianants .
- Senyal de prohibit fumar.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art.7 R.D. 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

Treball manual de demolició per operaris especialitzats:
- Cascos.
- Guants de cuiro.
- Botes de seguretat.
- Cinturó anticaiguda de seguretat.
- Ulleres panoràmiques (contra la pols).
- Granota de treball.

Per als treballs de demolició auxiliats amb el bufador:
- Cascos.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions infraroges.
- Guants de cuiro.
- Davantal de cuiro.
- Maneguins de cuiro.
- Granota de treball.
- Botes de cuiro amb polaines.
- Cinturó de seguretat anticaiguda.

Treball manual de demolició auxiliat amb el martell pneumàtic:
- Cascos.
- Guants de cuiro.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda.

- Protecció auditiva (auriculars o taps).
- Canelleres.

Treball de transport mecànic horitzontal (conductors):
- Cascos.
- Guants de cuiro (en el cas que auxilie l'eslingat)
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori.

Treball de transport mecànic vertical (operaris de grua):
- Cascos.
- Guants de cuiro.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

- ***Moviment de terres***

1.- INTRODUCCIÓ.

- Definició: És el conjunt d'activitats que mitjançant esbrossaments, escarificaciones, desmunts, terraplens, transports de terres, anivellacions, compactacions i excavacions tenen per objecte variar la topografia d'un lloc perquè compleixi les condicions de tipus morfològic i mecànic definides al projecte d'urbanització.
- Diferents tipus de moviment de terres:
- Neteja i esbrossament.
- Desmunts.
- Terraplens.
- Excavació de rases i pous.
- Observacions generals:

L'activitat de moviment de terres comporta, bàsicament, l'excavació i/o rebliment de terres, i el seu transport, per a això s'haurà de:

- Planificar el moviment de terres considerant totes les activitats que s'hauran de desenvolupar amb els seus recursos humans i tècnics.
- Coordinar les diferents activitats per optimitzar aquests recursos.
- Organitzar, per a posar en pràctica la planificació i la seva coordinació, i per a això s'establiran les diferents vies de circulació de la maquinària de moviment de terres, així com zones d'estacionament de l'esmentada maquinària, si el terreny ho permet.

Finalment, una previsió d'elements auxiliars com a maquinària per a moviment de terres, maquinària per a transport horitzontal, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això, amb l'objectiu que es realitzi en el temps prefixat al Projecte d'Urbanització amb els mínims riscos d'accidents possibles.

S'ha de tenir present, en els casos que hi calgui, per risc de lliscament de les terres la contenció d'aquestes.

Donada l'especifitat d'aquesta activitat es contempla en un capítol a banda (Contenció).

- ***Neteja i esbrossament***

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

- Definició: És el conjunt d'operacions que tenen per objecte netejar el terreny de brossa arbres, pedres, etc, i excavar la capa vegetal.
- Descripció:

Una vegada realitzat, si escau, l'enderrocament de les edificacions existents, es pot iniciar la preparació del terreny sobre el qual s'ha d'assentar l'obra d'urbanització, per aquest motiu, cal netejar de runa i enderrocs les zones de solars on s'hagin realitzat les demolicions i procedir a l'esbrossament de les zones no edificades per a netejar de matolls i arbratge existents, així com excavar la capa de terreny vegetal.

Per a realitzar la neteja i esbrossament serà imprescindible considerar l'equip humà necessari:
- Conductors de maquinària de bulldózers.
- Operaris especialitzats per als treballs d'esbrossament.
- Conductors de maquinària per realitzar l'excavació.
- Conductors de camions o dúmpers per al transport de runa procedents de l'esbrossament i la neteja.
- Senyalitzadors.

Els recursos tècnics per realitzar els treballs de neteja i esbrossament consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:
- Bulldózers.
- Carregadores (pala mecànica).
- Mototraílla o excavadores.
- Camions, dúmpers i motobolquet per al transport terres.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària consistirà en:
- Crear les vies d'accés al terreny, en cas necessari.
- Excavació de rases per a la desviació de serveis afectats, en cas necessari.
- Netejar l'arbratge i matolls mitjançant el bulldózer o amb la carregadora (pala mecànica) creant les vies i rampes de circulació dins del terreny, per a facilitar la mobilitat i treballs posteriors de la maquinària.
- Excavar la capa vegetal mitjançant mototraílla o excavadora.
- La càrrega i transport dels materials de rebuig i les terres procedents de la capa vegetal mitjançant carregadores, camions, dúmpers i/o motobolquet

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos	Probabilitat	Graveta	Avaluació risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell	M	M	MD
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	M	B	B
3.- Caiguda d'objectes per desplom.	B	A	M
5.- Caiguda d'objectes.	B	B	MB
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.	B	B	MB
9.- Cops amb objectes o eines.	B	B	MB
10.- Projecció de fragments o partícules.	M	M	B
11.- Atrapaments per o entre objectes.	M	M	MD
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.	B	M	B
13.- Sobreesforços.	B	B	MB
16.- Contactes elèctrics.	B	A	M
20.- Explosions.	B	B	MB
21.- Incendis.	B	B	MB
23.- Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	B	A	M
26.- O. R.: manipulació de materials tallants.	B	M	M
27.- Malalties causades per agents químics.	M	B	B
28.- Malalties causades per agents físics	M	M	MD

OBSERVACIONS:
(1) Risc específic causat per la circulació de persones al costat de desmunts desproveïts de mesures de protecció.
(3) Risc específic causat per l'enderrocament dels arbres i/o lliscament de talusos causat per la retirada de la capa vegetal que els sostenia.
(5) Risc específic causat pel despreniment en la manipulació de càrrega per part de la maquinària de moviment de terres.
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres, i motoserres.
(11) Risc causat per l'enderrocament d'arbres i pals.
(16) Risc causat per l'existència de línies elèctriques aèries que poden entrar en contacte amb la maquinària de moviment de terres.
(27) Risc causat per la pols generada pel trasbals de terres i trànsit de maquinària sobre terrenys polsegosos.
Risc causat per vibracions del dúmper i risc causat pel nivell de soroll.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

S'instal·larà la tanca de tancament del terreny i, si ja hi hagués, es revisaran els possibles desperfectes.

S'ha de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesats a l'obra de l'entrada de personal d'obra i d'oficines.

S'haurà de procurar establir zones d'estacionament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.

Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que es calgués.

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que estan instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra, i si no n'hi ha, es construiran tenint en compte les especificacions que es detallen al final de la relació d'activitats constructives.

En cas de línies aèries elèctriques o de telecomunicacions existents que travessin la zona a urbanitzar, aquestes hauran de ser desviades provisionalment, si és possible, causat pel nou replantejament del lloc amb l'objectiu de mantenir el servei durant l'execució de l'obra.

I s'haurà de tenir present la instal·lació necessària definitiva per al seu perfecte funcionament una vegada finalitzada l'obra.

Des del punt de vista de seguretat i de continuïtat del servei és necessari que abans de començar la neteja i desbrossament el cap d'obra s'informi en les empreses subministradores de les característiques dels serveis.

El propietari de les línies ha d'indicar les mesures de seguretat que s'hauran de respectar. Es recomana que es confirmi per escrit totes les condicions i especificacions efectuades.

PROCÉS

El personal encarregat de la realització de la neteja i desbrossament ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.

Abans de l'inici dels treballs es realitzarà una inspecció a fi de detectar possibles anomalies geològiques al terreny que pugui donar lloc a moviments del terreny, o l'existència de clots.

Així mateix, s'efectuarà una inspecció als fronts, talussos i paraments verticals que puguin existir a la zona a urbanitzar a fi de detectar possibles esllavissades de materials provocats pel propi desbrossament i neteja.

En l'enderrocament d'arbres, qualsevol que sigui el procediment utilitzat per a això, ja sigui per mitjans mecànics (serres mecàniques,etc.) o bé per espenta amb maquinària pesada (bulldócers, carregadores, etc.) s'haurà d'organitzar el treball a fi de què els treballadors no ocupin en cap moment la zona o lloc de l'enderrocament d'arbres.

Tota maquinària de l'obra, a més de les mesures preventives especificades en l'apartat d'elements auxiliars, hauran d'estar dotades d'avisador acústic quan aquesta circuli marxa enrere, cabines antibolcada i antiimpacte.

Si existeixen talussos s'ha de realitzar un sanejament de pedres, arbres, etc. que puguin caure durant les operacions de desbrossament o posteriors.

Si aquest sanejament es realitza manualment es col·locarà a la part superior del talús, en la seva corona una sirga, convenientment ancorada, a la qual anirà subjecta el treballador mitjançant el seu cinturó anticaiguda de seguretat, convenientment ancorat.

S'aconsella, no obstant, realitzar aquest sanejament mitjançant l'excavadora.

En la realització de les vies i rampes d'accés i circulació, les pendents, corbes i amplària d'aquestes, han de permetre la circulació de la maquinària de moviment de terres, en les millors condicions de rendiment i seguretat.

S'ha d'establir la senyalització de seguretat viària a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.

A l'interior de l'obra s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat, així com senyals indicatius del pendent de les rampes.

A l'entrada de l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per a guiar l'entrada i sortida de camions a l'obra i especialment als casos necessaris d'aturada del trànsit viari.

Aquest operari haurà d'estar dotat dels senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".

El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora. Els camions i dúmpers de gran tonatge en el transport de terres, per a evitar generació de pols per volatilització de la càrrega transportada, es cobrirà la caixa del camió o dúmper amb una lona convenientment lligada.

El trànsit de camions, dúmpers, motobolquet al solar, per a l'evacuació de terres, serà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).

S'abalisarà la zona de treball en què existeixi el risc de bolcada de màquines per talussos o desnivells pronunciats.

S'ha de prohibir el trànsit de vehicles a menys de 2 metres de la vorera de talussos.

En el cas de trànsit de vianants, s'ha de col·locar a 1 metre del coronament de talussos baranes de

seguretat de 90 cm

S'haurà de prohibir la circulació de persones per la zona de treball en la qual es trobi la maquinària realitzant els treballs de neteja i desbrossament.

S'ha de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.

A cada moment els treballadors hauran d'usar casc, granota de treball i botes de seguretat i en els casos que es calgués guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius, i a causa d'inclemències del temps hauran d'usar botes d'aigua i impermeables.

Serveis existents:

En el cas que els serveis aeris existents no es puguin desviar o suprimir el subministrament s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

Línies elèctriques aèries

Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries i les formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distància de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.

En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant de què siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada :

- 1 metre per a tensió < 1KVoltios
- 3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
- 5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
- 7 metres per a tensió de 380 KVoltios

aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.

En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.

En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques s'ha de vigilar els moviments de dita maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.

En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.

S'haurà de tenir especial cura en instal·lar aquestes fundes, quan la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.

Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.

En cas de contacte amb una línia elèctrica s'ha de tindre present que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeeix, la tensió automàticament es restableix per un període de temps molt breu.

En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió :
- No abandonar el lloc de conducció.
- Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
- Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina al sentit invers a què va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
- Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.
- En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
- En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.

En el cas que la màquina no pugui desprendre's del contacte amb el cable elèctric, les persones que es trobin a la zona de perill han d'observar les següents normes :
- No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
- Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
- Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
- Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.

En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.
- Camions i dúmpers de gran tonatge
- Excavadora amb cullera bivalva
- Carregadora
- Motobolquet
- Mototraílla
- Retrocarregadora
- Serra mecànica

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:
- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.
- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, en conformitat a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
- Senyal de perill indefinit.
- Senyal del pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.

- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal de prohibit el pas de vianants.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decreto 485/1997, de 14 d'abril, senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art.7 R.D. 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

Treballs de neteja, desbrossament i transport mecànics (conductors):

- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
- Botes d'aigua de seguretat.
- Impermeable.

Treballs auxiliars (operaris):

- Cascos.
- Pantalla facial.
- Botes de seguretat de cuiro en llocs secs.
- Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
- Guants de lona i cuiro (tipus americà).
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
- Protecció auditiva (auriculars o taps).
- Canelleres.
- Armilla d'alta visibilitat.
- Impermeable.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

- ***Desmunts***

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

- Definició: Excavació de terres situades per damunt del nivell d'esplanació.
- Descripció:

Una vegada realitzat, si escau, l'enderrocament de les edificacions existents, es pot iniciar l'excavació de terres.

S'haurà de calcular el talús precís per al sosteniment de les terres, segons la seva naturalesa i en el cas que no es pogués fer el talús en tot el seu desenvolupament, el tècnic competent haurà de calcular el mur de contenció necessari.

Per a realitzar l'excavació serà imprescindible considerar l'equip humà necessari:
- Conductors de maquinària per a realitzar l'excavació.
- Operaris especialitzats per als treballs auxiliars d'excavació i sanejament.
- Conductors de camions o dúmpers per al transport de terres.
- Senyalitzadors.

Els recursos tècnics per a realitzar els desmunts consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:
- Excavadores.
- Retrocargadoras.
- Carregadores.
- Camions, dúmpers i motobolquets per al transport terres.
- Mototraillas.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s'iniciarà una vegada replantejat el terreny:
- Creant les vies d'accés al terreny, en cas necessari.
- Creant les vies i rampes de circulació dins del terreny per a facilitar la mobilitat treball de la maquinària.
- Desviació de serveis afectats.
- Excavant i sanejant fins a la cota de l'esplanació.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R.D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin

evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos

Riscos	Probabilitat	Graveta	Avaluació risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell	M	M	MD
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	M	B	B
3.- Caiguda d'objectes per desplom.	B	A	M
5.- Caiguda d'objectes.	B	B	MB
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.	B	B	MB
9.- Cops amb objectes o eines.	B	B	MB
10.- Projecció de fragments o partícules.	M	M	B
11.- Atrapaments per o entre objectes.	M	M	MD
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.	B	M	B
13.- Sobreesforços.	B	B	MB
16.- Contactes elèctrics.	B	A	M
20.- Explosions.	B	B	MB
21.- Incendis.	B	B	MB
23.- Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	B	A	M
26.- Altres:Caigudes de maquines a diferent nivell i col·lisions	B	M	M
27.- Malalties causades per agents químics.	M	B	B
28.- Malalties causades per agents físics	M	M	MD

OBSERVACIONS :
(3) Risc específic causat pel lliscament de terres no coherents i sense contenció.
(5) Risc específic causat pel despreniment en la manipulació de càrrega per part de la maquinària de moviment de terres.
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(9) Risc causat per la utilització de eines (martell pneumàtic).
(16, 20 I 21) Risc específic causat pels serveis afectats.
(27) Risc causat per la pols generada pel trasbals de terres i trànsit de maquinària sobre terrenys polsegosos.
(28) Risc causat per les vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

S'instal·larà la tanca de tancament del terreny i si ja hi hagués es revisaran els possibles desperfectes.

S'ha de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesats a l'obra de l'entrada de personal d'obra i d'oficines.

Es procurarà establir zones d'estacionament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.

Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls que es calgués.

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra, i si no n'hi ha, es construiran tenint en compte les especificacions anteriors.

En cas de serveis urbans subterranis i/o aeris existents que travessen la zona a urbanitzar, aquests hauran de ser desviats provisionalment, si és possible, causat pel nou replantejament del lloc amb l'objectiu de mantenir el servei durant l'execució de l'obra.

I s'haurà de tenir present la instal·lació necessària definitiva per al seu perfecte funcionament una vegada finalitzada l'obra.

Des del punt de vista de seguretat i de continuïtat del servei és necessari que abans de començar el moviment de terres el cap d'obra s'informi en les empreses subministradores d'electricitat, aigua, gas, telecomunicacions, etc. i empreses particulars sobre l'existència de conduccions subterrànies. Tenint especial atenció de demanar informació sobre el traçat exacte de la conducció i les seves característiques, havent-se de marcar sobre del terreny abans de començar l'excavació, així com informar-se de les característiques dels serveis aeris.

En cas de necessitat de desviació d'algun d'aquests serveis s'haurà de fer el corresponent projecte dels serveis afectats.

En el cas que aquests serveis no puguin desviar-se, s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a en l'apartat de "procés".

El propietari de la conducció ha d'indicar les mesures de seguretat que s'hauran de respectar. Es recomana que es confirmi per escrit totes les condicions i especificacions efectuades.

PROCÉS

El personal encarregat de la realització de desmunts ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.

En el cas que a les zones d'excavació hi hagués edificis confrontants, i abans d'iniciar l'obra tinguessin esquerdes, es posaran testimonis per a observar si aquestes progressen.

Durant la realització de l'excavació, en el cas d'un terreny amb edificis pròxims, es vigilarà el comportament de les edificacions confrontants (aparició de esquerdes, descalç de sabates, etc.).

Durant la realització dels desmunts s'ha de realitzar un sanejament de pedres soltes que puguin tenir certa inestabilitat en tots els talussos.

Si aquest sanejament es realitza manualment, es col·locarà a la part superior del talús, en la seva corona, una sirga, convenientment ancorada, a la qual anirà subjecta el treballador mitjançant el seu cinturó anticaiguda de seguretat, convenientment ancorat.

S'aconsella, no obstant, realitzar aquest sanejament mitjançant l'excavadora.

En la realització de les vies i rampes d'accés i circulació, els pendents, corbes i amplària d'aquestes, han de permetre la circulació de la maquinària de moviment de terres, en les millors condicions de rendiment i seguretat.

S'ha d'establir la senyalització de seguretat viària a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.

A l'interior de l'obra s'han de col·locar els senyals de limitació de velocitat, així com els senyals indicatius del pendent de les rampes.

En l'entrada a l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per a guiar l'entrada i sortida de camions a l'obra i especialment en els casos necessaris d'aturada del trànsit viari.

Aquest operari haurà d'estar dotat dels senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".

El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.

Els camions i dúmpers de gran tonatge en el transport de terres, per a evitar generació de pols per volatilització de la càrrega transportada, es cobrirà la caixa del camió o dúmper amb una lona convenientment lligada.

En els treballs de desmunt, s'haurà de considerar la possible presència d'algun servei afectat (línia elèctrica aèria i subterrània, conduccions de gas o d'aigua, telefonia, clavegueram.

El trànsit de camions, dúmpers i mototraíllas al solar, per a l'evacuació de terres, serà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).

S'ha de prohibir el trànsit de vehicles a menys de 2 metres de la vorera de talussos.

En el cas de trànsit de vianants s'haurà de col·locar a 1 metre del coronament de talussos baranes de seguretat de 90 cm.

En cas d'arreplega de materials a prop de la coronació de talussos s'haurà de tenir especial cura en mantenir com a mínim una distància no inferior a 2 metres.

S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.

S'haurà de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.

A cada moment els treballadors usaran casc, granota de treball i botes de seguretat i quan calgui, guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius, i a causa d'inclemències del temps usaran botes d'aigua i impermeables.

Una vegada realitzats els treballs de desmunts, s'ha de fer una revisió general de les edificacions contigües per a observar les lesions que hagin pogut sorgir causat per les excavacions.

En cas de l'ús d'explosius per a realitzar el desmunt s'ha de consultar en l'apartat d'elements auxiliars la normativa de seguretat específica d'explosius.

Serveis existents: En el cas que els serveis existents no es puguin desviar, s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació:

- Línies elèctriques aèries

Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents als treballs pròxims a línies aèries i formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.

En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant que siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada:

- 1 metre per a tensió < 1KVoltios
- 3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
- 5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
- 7 metres per a tensió de 380 KVoltios

Aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.

En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.

En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques s'haurà de vigilar els moviments d'aquesta maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.

En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.

S'ha de tenir especial cura en instal·lar aquestes fundes quan la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.

Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.

En cas de contacte amb una línia elèctrica s'ha de tindre present que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeeix, la tensió automàticament es restableix per un període de temps molt breu.

En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió :
- No abandonar el lloc de conducció.
- Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
- Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit invers al què va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
- Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.
- En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
- En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.

En el cas que la màquina no pugui desprendre's del contacte amb el cable elèctric, les persones que es troben a la zona de perill han d'observar les següents normes :
- No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
- Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
- Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
- Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.

En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

- Línies elèctriques subterrànies

S'ha d'emprar la senyalització indicativa del risc causat pel cable subterrani, indicant la proximitat de la línia en el terreny.

A mesura que els treballs es vagin desenvolupant, es vetllarà per a que es mantingui en perfectes condicions de visibilitat i col·locació de la senyalització anteriorment mencionada.

En cas que es conegui perfectament el traçat i la profunditat de la línia, i si aquesta està recoberta amb sorra, protegida amb fabrica de rajola i senyalitzada amb cinta es podrà excavar amb màquina fins a 50 cm. de la conducció (llevat que prèviament de conformitat amb la companyia subministradora s'hagi donat autorització de treballar més a prop de la línia en tensió), i a partir d'aquí s'utilitzarà la pala manual.

En cas que no es conegui exactament el traçat, ni la profunditat, ni la protecció de la línia, s'hauran de realitzar, amb precaució, tastos per a indagar el traçat de la línia, la seva profunditat i la protecció.

En el cas que no hi hagi protecció es podrà excavar amb màquina fins a 1 metre de la conducció, a partir d'aquesta cota i fins a 50 cm. es podran utilitzar martells pneumàtics, pics, etc. ; a partir de 50 cm manualment amb la pala.

Quan la conducció quedi en l'aire es suspendrà amb cordes o s'apuntalarà amb taules de fusta, evitant ser malmesa per maquinària, eines, etc., així com si el cas ho requereix, s'hauran de col·locar obstacles que impedeixin l'acostament.

Una vegada descoberta la línia per a continuar els treballs es tindrà en compte com principal mesures de seguretat:
- Descàrrec elèctric de la línia
- Bloqueig contra qualsevol alimentació elèctrica.
- Comprovació d'absència de tensió.
- Posada a terra i connexió en curtcircuit de totes les fases.
- S'ha d'assegurar contra possibles contactes amb parts pròximes en tensió (si les hagués) mitjançant recobriment o limitació de distància.

En cas de trobar-se amb una conducció no prevista subterrània, en principi, s'hauran de prendre les següents mesures :
- Suspendre els treballs d'excavació pròxims a la conducció.
- Descobrir la conducció sense deteriorar-la i amb molta precaució.

- Protegir la conducció per a evitar deterioraments.
- No desplaçar els cables fora de la seva posició, ni tocar, recolzar-se o passar sobre ells en verificar l'excavació.
- En cas de deterioració prohibir l'accés de personal a la zona i informar a la companyia subministradora.

La conducta a seguir en cas de contactes amb cables subterranis (conductor actiu, és a dir amb tensió l'aïllament de la qual hagi estat deteriorat) s'inspira a les mateixes recomanacions i normes que quan es tracta de línies aèries.

- Conduccions de gas

S'identificarà el traçat de la canonada existent per a ser senyalitzat el risc amb advertència de la profunditat de la conducció.

En el cas que la conducció soterrada estigui a una profunditat igual o inferior a 1 metre es començaran els treballs a mà fins a arribar a la generatriu superior de la canonada, en el nombre que s'estimi necessari, per a assegurar la posició exacta.

En el cas que la conducció estigui soterrada a una profunditat superior a 1 metre, es començaran els treballs mitjançant maquinària fins a arribar a 1 metre de la generatriu superior de la canonada, procedint-se posteriorment a l'excavació fins a la canonada manualment.

No es permetrà l'excavació mecànica a una distància inferior de 0,50 metres d'una canonada de gas.

Una vegada descalçada la canonada es lligarà o estampidorarà per a evitar moviments i deterioració de la mateixa, per a poder avançar en els treballs.

No es descobriran trams de canonada de longitud superior a 15 metres.

És prohibit de fumar o de realitzar qualsevol tipus de foc o espurna dins de l'àrea afectada.

És prohibit de manipular o d'utilitzar qualsevol aparell, vàlvula o instrument de la instal·lació en servei.

És totalment prohibit la utilització per part del personal calçat que porti eines metàl·lics, a fi d'evitar la possible formació d'espurnes en entrar en contacte amb elements metàl·lics.

No es podrà emmagatzemar material sobre les conduccions.

És prohibit d'utilitzar les conduccions com a punts de suport per a suspendre i/o per a suspendre o alçar càrregues.

Per a col·locar o treure bombetes dels portabombetes en zones de conducció de gas serà obligatori desconnectar prèviament el circuit elèctric.

Totes les màquines utilitzades en proximitat de gasoductes que funcionin elèctricament, disposaran d'una correcta connexió a terra.

Els cables o mànegues d'alimentació elèctrica utilitzats en aquests treballs estaran perfectament aïllats i es procurarà que en les seves tirades no hi hagi empalmaments

En cas de fuita incontrolada de gas, incendi o explosió, tot el personal de l'obra s'haurà de retirar més enllà de la distància de seguretat assenyalada i no s'haurà de permetre l'acostament de ningú que no sigui el personal de la companyia subministradora.

En cas de tenir que s'utilitzin grups electrògens o compressors, es col·locaran tan lluny com sigui possible de la instal·lació de gas, equipant les fuites amb reixetes tallafocs.

- Conduccions d'aigua (abastiment, sanejament, reg)

S'identificarà el traçat de la canonada existent per a procedir a senyalitzar-la marcant amb picots la seva direcció i profunditat.

En aconsellable no realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 50 cm. de la canonada en servei.

Una vegada descoberta, en el cas que la profunditat de l'excavació sigui superior, es suspendrà o s'apuntalarà, a fi que no es trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud, es protegirà i senyalitzarà convenientment per a evitar ser malmesa per maquinària o eines.

S'instal·laran sistemes d'il·luminació a base de balises, fils reflectors, etc. al cas que així ho requereixi.

És prohibit de manipular vàlvules o qualsevol altre element de la conducció en servei si no existeix l'autorització de la companyia subministradora.

No es podrà emmagatzemar material sobre les conduccions.

És prohibit d'utilitzar les conduccions com a punts de suport per a suspendre i/o per a suspendre o alçar càrregues

En cas de fuita de ruptura o fuita en la canalització s'haurà de comunicar immediatament a la companyia subministradora i paralitzar els treballs en aquell tall fins que la conducció hi hagi estat reparada.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

- Camions i dúmpers de gran tonatge
- Excavadora amb cullera bivalva
- Grup compressor
- Martell pneumàtic
- Carregadora
- Motobolquet
- Mototraílla
- Retrocarregadora
- Barrinadora pneumàtica
- Explosius

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal del pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.

- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal de prohibit el pas als vianants .
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

Treballs d'excavació i transport mecànics (conductors):
- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
- Botes d'aigua de seguretat.
- Impermeable.

Treballs auxiliars (operaris):
- Cascos.
- Pantalla facial.
- Botes de seguretat de cuiro en llocs secs.
- Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
- Guants de lona i cuiro (tipus americà).
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
- Protecció auditiva (auriculars o taps).
- Canelleres.
- Armilla d'alta visibilitat.
- Impermeable.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

- ***Terraplens***

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

- Definició: Consisteix en la realització de farciments de terres per arribar a la rasant d'esplanació.
- Descripció:

Una vegada realitzat, si escau, l'enderrocament de les edificacions existents i del desbrossament i neteja del terreny, es pot iniciar el farciment de terres. En el cas que calgui, s'haurà de calcular el talús necessari per al sosteniment d'aquestes terres, segons la seva naturalesa i en el cas que no es pugui fer el talús en tot el seu desenvolupament, el tècnic competent haurà de decidir i calcular el tipus de contenció artificial necessari per a tal fi.

Per a realitzar del farcit serà imprescindible considerar l'equip humà necessari:
- Conductors de maquinària per a realitzar el farciment.
- Operaris especialitzats per als treballs auxiliars de farcit.
- Conductors de camions o dúmpers per al transport de terres.
- Senyalitzadors.

Els recursos tècnics per a realitzar els terraplens consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:
- Retrocarregadores.
- Carregadores.
- Camions, dúmpers i motobolquetls per al transport terres.
- Piconadores.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s'iniciarà una vegada:
- Replantejat el terreny.
- Creant les vies d'accés al terreny, en cas necessari.
- Creant les vies i rampes de circulació dins del terreny per a facilitar la mobilitat i treball de la maquinària.
- Desviant els serveis afectats.

El terraplenament consisteix en farcit en capes i el seu corresponent compactat fins a la cota d'enrasament de la subbase del paviment

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos	Probabilitat	Graveta	Avaluació risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell	M	M	MD

2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	M	B	B
3.- Caiguda d'objectes per desplom.	B	A	MD
5.- Caiguda d'objectes.	B	B	MB
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.	B	B	MB
11.- Atrapaments per o entre objectes	M	M	MD
12.- Atrapaments per bolcada de màquines.	B	M	B
16.- Contactes elèctrics.	B	A	MD
23.- Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	B	A	MD
26.- Altres: Caigudes de màquines a diferent nivell i col·lisions.	B	M	MD
27.- Malalties causades per agents químics.	M	B	B
28.- Malalties causades per agents físics	M	M	MD

OBSERVACIONS:
(3) Risc específic causat per lliscament de terres no coherents i sense contenció.
(5) Risc específic causat per les esllavissades en la manipulació de càrrega per part de la maquinària de moviment de terres.
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(16) Risc específic causat pels serveis afectats.
(27) Risc causat per la pols generada pel trasbals de terres i el trànsit de maquinària sobre terrenys polsegosos.
(28) Risc causat per vibracions del dúmper i risc causat pel nivell de soroll.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

S'instal·larà la tanca de tancament del terreny i, si ja hi hagués, es revisaran els possibles desperfectes.

S'ha de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesats a l'obra de l'entrada de personal d'obra i ficines.

Es procurarà establir zones d'estacionament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.

Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que sigui precís.

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'haurà d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra, i si no n'hi ha, es construiran tenint en compte les especificacions anteriors.

En cas de línies aèries elèctriques o de telecomunicacions existents que travessin la zona a urbanitzar, aquestes hauran de ser desviats provisionalment, si és possible, causat pel nou replantejament del lloc amb l'objectiu de mantenir el servei durant l'execució de l'obra. I s'haurà de tenir present la instal·lació necessària definitiva per al seu perfecte funcionament una vegada finalitzada l'obra.

Des del punt de vista de seguretat i de continuïtat del servei és necessari que abans de començar la neteja i desbrossament el cap d'obra s'informi en les empreses subministradores de les característiques dels serveis.

El propietari de les línies ha d'indicar les mesures de seguretat que s'hauran de respectar. Es recomana que es confirmi per escrit totes les condicions i especificacions efectuades.

PROCÉS

El personal encarregat de la realització del terraplens ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.

En la realització de les vies i rampes d'accés i circulació, els pendents, corbes i amplària d'aquestes, han de permetre la circulació de la maquinària de moviment de terres, en les millors condicions de rendiment i seguretat.

S'ha d'establir la senyalització de seguretat viària a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.

A l'interior de l'obra s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat, així com els senyals indicatius del pendent de les rampes.

En l'entrada a l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per a guiar l'entrada i sortida de camions a l'obra i especialment en els casos necessaris d'aturada del trànsit viari.

Aquest operari haurà d'estar dotat dels senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".

El senyalitzadors ha d'anar dotat d'un armilla de malla lleugera i reflectora.

Els camions i dúmpers de gran tonatge en el transport de terres, per a evitar generació de pols per volatilització de la càrrega transportada, es cobrirà la caixa del camió o dúmper amb una lona convenientment lligada.

El trànsit de camions, dúmpers i piconadores al solar, serà dirigit per un cap(encarregat, capatàs).

En el cas que causat per les característiques de les terres de l'esplanació i als agents atmosfèrics de la zona (fort vent, sol, sequedat, etc.) per a evitar la generació excessiva de pols s'haurà d'humitejar l'esplanació de manera que no generi fangs i eviti la formació de pols.

És prohibit el trànsit de vehicles a menys de 2 metres de la coronació dels talussos.

En el cas de trànsit de vianants s'ha de col·locar a 1 metre del coronament de talussos baranes de seguretat de 90 cm.

En cas d'arreplega de materials prop de la coronació de talussos ha de tenir la precaució de mantenir com a mínim una distància no inferior a 2 metres.

S'haurà de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.

És prohibida la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.

A cada moment els treballadors usaran casc, granota de treball i botes de seguretat i quan calgui guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius, i a causa d'inclemències del temps usaran botes d'aigua i impermeables.

En la realització del terraplens, s'haurà de considerar la possible presència d'algun servei existent (línies aèries elèctriques o de telecomunicacions).

Serveis existents:

En el cas que els serveis aeris existents no es puguin desviar o suprimir el subministrament s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

- Línies elèctriques aèries

Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries i les formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.

En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant que siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada:

- 1 metre per a tensió < 1KVoltios
- 3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
- 5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
- 7 metres per a tensió de 380 KVoltios

Aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.

En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.

En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques s'haurà de vigilar els moviments de dita maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.

En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.

S'haurà de tenir especial cura en instal·lar aquestes fundes quan la línia estigui sense tensió.

Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.

Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.

En cas de contacte amb una línia elèctrica s'ha de tindre present que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeeix, la tensió automàticament es restableix per un període de temps molt breu.

En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió :
- No abandonar el lloc de conducció.
- Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
- Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit invers al que va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
- Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.
- En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
- En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.

En el cas que la màquina no pugui desprendre's del contacte amb el cable elèctric, les persones que es trobin en la zona de perill han d'observar les següents normes :
- No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
- Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
- Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
- Advertir a les persones que es troben fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.

En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

- Camions i dúmpers de gran tonatge
- Excavadora amb cullera bivalva
- Grup compressor
- Martell pneumàtic
- Carregadora
- Motobolquet
- Mototraílla
- Retrocarregadora
- Barrinadora pneumàtica
- Explosius

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
- Senyal de perill indefinit.
- Senyal del pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal de prohibit el pas als vianants .
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

Treballs d'excavació i transport mecànics (conductors):
- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
- Botes d'aigua de seguretat.
- Impermeable.

Treballs auxiliars (operaris):

- Cascos.
- Pantalla facial.
- Botes de seguretat de cuiro en llocs secs.
- Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
- Guants de lona i cuiro (tipus americà).
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
- Protecció auditiva (auriculars o taps).
- Canelleres.
- Armilla d'alta visibilitat.
- Impermeable.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

- ***Excavació de rases i pous***

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

➢ Definició:

Excavació a cel obert sota la rasant d'esplanació que si és llarga i angosta la denominarem rasa, i si és profunda i de petita secció la denominarem pou.

➢ Descripció:

La secció transversal de la rasa tindrà com a màxim 2 metres d'ample i 7 de profunditat.

Els pous no superaran en planta 5 m2 d'àrea ni 15 m. de profunditat.

L'excavació serà factible realitzar-la tant manualment com per mitjà mecànics.

El nivell freàtic estarà a una cota inferior a la cota més baixa de l'excavació, podent-se considerar el cas que aquest hagi estat rebaixat artificialment.

En aquest tipus d'excavació s'inclou el farciment parcial o total de la mateixa.

En la realització de l'excavació el tècnic competent haurà de definir el tipus d'estintolament a emprar segons les característiques del terreny.

Per a realitzar l'excavació serà imprescindible considerar l'equip humà necessari:
- Conductors de maquinària per a realitzar l'excavació.
- Operaris per a l'excavació manual.
- Operaris per als treballs d'estintolament.
- Conductors de camions, dúmpers o mototraíllas per al transport de terres.

Els recursos tècnics per a realitzar les excavacions de rases i pous consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:
- excavadores.
- retrocargadora.
- carregadora.
- camions, dúmpers o motobolquts per al transport.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s'iniciarà una vegada replantejades les rases o pous:
- Desviant els serveis afectats.
- Excavant en profunditat fins a cota i, al cas de rases, avançant en longitud alhora.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.
- Estintolant el terreny a mesura que es vagi avançant.
- En el cas dels pous profunds s'ha d'il·luminar el tall i, quan calgui, s'han de ventilar.
- El procés d'estintolament es realitza des de la part superior de l'excavació (rasant) fins a la part inferior.
- El desentibat es realitza en el sentit invers.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos	Probabilitat	Graveta	Avaluació risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell	M	M	MD
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	M	B	B
3.- Caiguda d'objectes per desplom.	B	A	MD
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	B	M	B
5.- Caiguda d'objectes.	B	B	MB
6.- Trepitjades sobre objectes.	M	B	M
7.- Cops contra objectes immòbils.	B	B	MB
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.	B	B	MB
9.- Cops amb objectes o eines.	B	B	MB
12.- Atrapaments per bolcadade màquines.	B	M	B
16.- Contactes elèctrics.	B	A	MD
20.- Explosions.	B	B	MB
21.- Incendis.	B	B	MB
23.- Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	B	A	MD
27.- Malalties causades per agents químics.	M	B	B
28.- Malalties causades per agents físics	M	M	MD

29.- Malalties causades per agents biològics.	B	B	MB

OBSERVACIONS :
(3) Risc específic causat per lliscament de terres no coherents i sense contenció.
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(16, 20 I 21) Risc específic causat pels serveis afectats
(27) Risc causat per la possible absència de suficient oxigen en l'aire o la presència de gasos tòxics o pols.
(28) Risc causat per vibracions del dúmper i del martell destrossador i risc causat pel nivell de soroll.
(29) Risc causat per l'extracció de terres contaminade

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estan instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra, i si no n'hi hagués es construiran segons les especificacions anteriors.

En cas de serveis urbans subterranis i/o aeris existents que travessin la zona a urbanitzar, aquests hauran de ser desviats provisionalment causat pel nou replantejament del lloc amb l'objectiu de mantenir el servei durant l'execució de l'obra. I s'haurà de tenir present la instal·lació necessària definitiva per al seu perfecte funcionament una vegada finalitzada l'obra.

Des del punt de vista de seguretat i de continuïtat del servei és necessari que abans de començar el moviment de terres el cap d'obra s'informi en les empreses subministradores d'electricitat, aigua, gas, telecomunicacions, etc. i empreses particulars sobre l'existència de conduccions subterrànies. Tenint especial atenció de demanar informació sobre el traçat exacte de la conducció i les seves característiques, havent de marcar-se sobre del terreny abans de començar l'excavació, així com informar-se de les característiques dels serveis aeris.

En cas de necessitat de desviació d'algun d'aquests serveis s'haurà de fer el corresponent projecte dels serveis afectats.

En el cas que aquests serveis no es puguin desviar, s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a l'apartat de" procés".

El propietari de la conducció ha d'indicar les mesures de seguretat que s'hauran de respectar. Es recomana que es confirmi per escrit totes les condicions i especificacions efectuades.

PROCÉS

- **Rases**

El personal encarregat de la realització de rases ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-les amb la major seguretat possible.

Qualsevol estintolament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la corresponent experiència.

No s'han de retirar les mesures de protecció d'una rasa mentre hagin operaris treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasant.

En rases de profunditat major d'1,30 m., sempre que hagin operaris treballant al seu interior, es mantindrà un altre operari de guàrdia a l'exterior que podrà actuar com a ajudant en el treball i donarà l'alarma en cas que es produís alguna emergència.

S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre operaris en funció de les eines que emprin Es revisaran diàriament els estintolaments abans de començar la jornada de treball, tesant els estampidors quan s'hagin afluixat. Així mateix es comprovaran que estiguin expedits els llits d'aigües superficials.

Es reforçaran aquestes mesures preventives després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.

S'evitarà colpejar l'estintolament durant operacions d'excavació. Els estampidors, o elements de la mateixa, no s'utilitzaran per al descens o ascens, ni s'usaran per a la suspensió de conduccions ni càrregues, havent de suspendre's d'elements expressament calculats i situats a la superfície. En general els estintolaments, o part d'aquests, es trauran només quan deixin de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall

La profunditat màxima permesa, sense estintolar des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui prou estable, no serà superior a 1,30 m. No obstant això, s'ha de protegir la rasa amb un capcer.

L'altura màxima sense estintolar, al fons de rasa (a partir d'1,40 m.) no superarà els 0,70m. encara quan el terreny sigui de bona qualitat. En cas contrari, s'ha d'abaixar la taula fins que estigui clavetejada al fons de la rasa, utilitzant al seu torn petites corretges auxiliars amb els seus corresponents estampidors per a crear els necessaris espais lliures provisionals on poder anar realitzant els treballs d'estès de canalitzacions, formigonat, etc., o les operacions necessàries que va donar lloc l'excavació de dita rasa.

Encara quan els paraments d'una excavació siguin aparentment estables, s'estintolaran sempre que es prevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d'una llarga duració de l'obertura.

És necessari estintolar a temps, i el material previst per a això ha d'estar a peu d'obra en una quantitat suficient, amb la deguda antelació, havent estat revisat i amb la garantia que es trobi en bon estat.

Tota excavació que superi els 1,60 de profunditat haurà d'estar proveïda, a intervals regulars, de les escales necessàries per a facilitar l'accés dels operaris o la seva evacuació ràpida en cas de perill.

Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, sobrepassant el nivell del terra en 1 m., com a mínim.

L'arreplega de materials i de les terres extretes en talls de profunditat major d'1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m.d la vorera del tall

Quan les terres extretes estiguin contaminades es desinfectaran així com les parets de les excavacions corresponents.

No es permetrà sota cap concepte el subcavat del talús o parament.

Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles al costat de la coronació del tall es disposaran tanques mòbils que s'il·luminaran, durant la nit, cada deu metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP.44 segons UNE 20.324.

En general, les tanques acotaran almenys un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.

En talls de profunditat majors d'1,30 m. els estintolaments hauran de sobrepassar, com a mínim, 20 cm. el nivell superficial del terreny.

Es disposarà a l'obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, falques, barres, puntals, taulers, que no s'utilitzaran per a l'estintolament i es reservaran per a l'equip de salvament, així com d'altres mitjans que puguin servir per eventualitats o socórrer als operaris que es puguin accidentar.

El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.

En cas d'inundació causat pel nivell freàtic o pluja es realitzarà, immediatament, l'eixugada corresponent per a evitar el reblaniment de les bases dels talussos.

En el cas de tenir que treballar en la coronació de la rasa els operaris hauran d'usar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.

L'operari usarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuiro en terreny sec o botes de goma en presència de fangs.

En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, usarà canelleres, protectors auditius i davantal.

Ha de procurar-se la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.

S'ha de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.

S'ha de deixar el tall en acabar els treballs net i ordenat.

Per als treballs posteriors, es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referenciada anteriorment, incorporada a una bastida.

Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls que sigui precís.

- **Pous**

El personal encarregat de la realització de pous ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.

S'hauran d'estintolar les parets dels pous a mesura que es van aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i la vora inferior de l'estintolament superi mai 1,5 metres.

A mesura que s'aprofundeixi el pou s'haurà d'instal·lar en aquest una escala que compleixi amb les disposicions establertes a la nostra legislació.

Als terrenys susceptibles d'inundació, els pous hauran d'estar proveïts de mesures que permetin la ràpida evacuació dels treballadors.

Si fora necessari bombar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.

A tota excavació manual de pous es garantirà, a cada moment, una atmosfera respirable.

S' haurà d'establir una comunicació entre els treballadors de l'interior del pou i l'exterior.

Els treballadors que desenvolupin les seves tasques en l'excavació del pou hauran d'estar protegits, en la major mesura que es pugui, contra la caiguda d'objectes.

S'haurà de protegir la part superior del pou per mitjà de tanques o bé amb baranes, plints, etc.

Si l'excavació de pous es porta a terme durant la nit s'hauran d'il·luminar convenientment la part superior i els voltants del pou.

Sempre que hagi persones dins d'un pou, el fons del mateix haurà d'estar convenientment il·luminat i disposar d'una il·luminació d'emergència.

Els aparells elevadors instal·lats sobre del pou hauran de:
- Tenir una resistència i estabilitat suficients per al treball que aniran a desenvolupar i no haurà de comportar cap perill per als treballadors que es trobin al fons del pou.
- L'aparell elevador haurà de disposar de limitador de final de carrera, del ganxo, així com d'un pestell de seguretat instal·lat al seu mateix ganxo.
- L'operador de grua que manipuli l'aparell elevador haurà de tenir la suficient visibilitat perquè des de la part superior pugui observar la correcta elevació del poal sense risc per la seva banda de caiguda al buit i utilitzar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
- S'haurà de preveure el suficient espai lliure vertical entre la corriola elevadora i el poal quan aquest es trobi al capdamunt del pou.
- El poal haurà d'estar lligat al ganxo, el qual haurà de disposar d'un pestell de seguretat de manera que no es pugui desfermar.
- Els torns col·locats a la part superior del pou s'hauran d'instal·lar de manera que es pugui enganxar i desenganxar el poal sense cap perill

Quan s'utilitzi un torn accionat manualment s'haurà de col·locar al voltant de la boca del pou un plint de protecció.
- El tro d'hissar ha de posseir un fre, el qual s'ha de comprovar abans de començar cada jornada.
- No s'hauran d'omplir els poals fins a la seva vorera, sino només fins als dos terços de la seva capacitat.
- S'haurà de guiar durant el seu hissat els poals plens de terra.
- Quan calgui, s'haurà d'instal·lar un sistema de ventilació forçada introduint aire fresc canalitzat cap al lloc de treball.

En finalitzar la jornada o en interrupcions, llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major d'1,30 m. amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.

En cas de realitzar l'excavació del pou en una zona de vianants i amb trànsit de vehicles es realitzarà una tanca de manera que els vehicles es mantinguin a una distància mínima de 2 metres i al cas de trànsit de vianants a 1 metre.

En aquests dos casos, es senyalitzarà amb els respectius senyals vials de "perill obres" i s'il·luminarà, a la nit, mitjançant punts de llum destellants.

L'operari usarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuiro en terreny sec o botes de goma en presència de llots.

En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, usarà canelleres, protectors auditius i davantal.

El consum elèctric ha d'estar protegit mitjançant un interruptor diferencial, per evitar el risc de contacte elèctric no desitjat a causa d'un defecte d'aïllament.

S'ha de vigilar que els cables conductors i "l'aparellage" de connexió estiguin en perfecte estat, substituint-los en cas que s'observi qualsevol mena de deteriorament.

S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.

És prohibida la presència de treballadors al radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.

S'ha de deixar el tall, en acabar els treballs, net i ordenat.

Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i , complementàriament, en els talls que sigui precís.

Serveis existents:

En el cas que els serveis existents no es puguin desviar, s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

- Línies elèctriques aèries

Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries les formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.

En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant que siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada:
- 1 metre per a tensió < 1KVoltios
- 3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
- 5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
- 7 metres per a tensió de 380 KVoltios

Aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.

En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.

En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques, s'haurà de vigilar els moviments d'aquesta maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.

En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.

S'ha de tindre la precaució en instal·lar aquestes fundes que la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.

Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.

En cas de contacte amb una línia s'ha de tindre en compte que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeeix, la tensió automàticament es restableix per un període de temps molt breu.

En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió:
- No abandonar el lloc de conducció.
- Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
- Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit invers al que va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.

Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.
- En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
- En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra, s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.

En el cas que la màquina no es pugui desprendre del contacte amb el cable elèctric, les persones que es trobin a la zona de perill han d'observar les següents normes :
- No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
- Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
- Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
- Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.

En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

- Línies elèctriques subterrànies

S'ha d'emprar a senyalització indicativa del risc causat pel cable subterrani, indicant la proximitat de la línia en el terreny.

A mesura que els treballs segueixin el seu curs, es vetllarà per a que es mantingui en perfectes condicions de visibilitat i col·locació de la senyalització anteriorment mencionada.

En cas de conèixer-se perfectament el traçat i la profunditat de la línia, i si aquesta està recoberta amb sorra, protegida amb fabrica de rajola i senyalitzada amb cinta es podrà excavar amb màquina fins a 50cm. de la conducció (llevat que prèviament de conformitat amb la companyia subministradora s'hagi donat autorització de treballar més a prop de la línia en tensió), i a partir d'aquí s'utilitzarà la pala manual.

En cas de no conèixer-se exactament el traçat, ni la profunditat, ni la protecció de la línia, s'hauran de realitzar, amb precaució, tatxos per a indagar el traçat de la línia, la seva profunditat i la protecció.

En el cas que no hi hagués protecció es podrà excavar amb màquina fins a 1 metre de la conducció, a partir d'aquesta cota i fins a 50 cm. es podran utilitzar martells pneumàtics, pics, etc. ; a partir de 50 cm., es farà manualment amb la pala.

Quan la conducció quedi en l'aire, es suspendrà amb cordes o s'apuntalarà amb taules de fusta, evitant ser danyada per maquinària, eines, etc., així com si el cas ho requereixi, s'hauran de col·locar obstacles que impedeixin l'acostament.

Una vegada descoberta la línia per a continuar els treballs a l'interior de rases, pous, etc. es tindrà en compte com principal mesures de seguretat :
- S'ha d'assegurar contra possibles contactes amb parts pròximes en tensió (si les hi hagués) mitjançant recobriment o limitació de distància.
- posada a terra i connexió en curtcircuït de totes les fases.
- Comprovació d'absència de tensió.
- bloqueig contra qualsevol alimentació elèctrica.
- descàrrec elèctric de la línia

En cas de trobar-se amb una conducció no prevista subterrània, s'hauran, en principi, de prendre les següents mesures :

- Suspendre els treballs d'excavació pròxims a la conducció.
- Descobrir la conducció sense deteriorar-la i amb molt de compte.
- Protegir la conducció per a evitar deterioraments.
- No desplaçar els cables fora de la seva posició, ni tocar, recolzar-se o passar sobre ells en verificar l'excavació.
- En cas de deterioració, prohibir l'accés de personal a la zona i informar a la companyia subministradora.

La conducta a seguir en cas de contactes amb cables subterranis (conductor actiu, és a dir amb tensió l'aïllament de la qual ha estat deteriorat) s'inspira en les mateixes recomanacions i normes que quan es tracta de línies aèries.

- Conduccions de gas

S'identificarà el traçat de la canonada existent per a ser senyalitzat el risc amb advertència de la profunditat de la conducció.

En el cas que la conducció soterrada estigui a una profunditat igual o inferior a 1 metre es començaran els treballs a mà fins a arribar a la generatriu superior de la canonada, en el nombre que s'estimi necessari, per assegurar a la posició exacta.

En el cas que la conducció estigui soterrada a una profunditat superior a 1 metre es començaran els treballs mitjançant maquinària fins a arribar a 1 metre de la generatriu superior de la canonada, procedint-se posteriorment a l'excavació fins a la canonada manualment.

No es permetrà l'excavació mecànica a una distància inferior de 0,50 metres d'una canonada de gas.

Una vegada descalçada la canonada es lligarà o estampirarà per a evitar moviments i deterioració de la mateixa, per a poder avançar en els treballs.

No es descobriran trams de canonada de longitud superior a 15 metres.

És prohibit de fumar o de realitzar qualsevol tipus de foc o espurna dins de l'àrea afectada. És prohibit de manipular o d'utilitzar qualsevol aparell, vàlvula o instrument de la instal·lació en servei.

És prohibit la utilització per part del personal calçat que porti eines metàl·lics, a fi d'evitar la possible formació de espurnes en entrar en contacte amb elements metàl·lics.

No es podrà emmagatzemar material sobre les conduccions.

És prohibit d'utilitzar les conduccions com a punts de suport per a suspendre i/o per a suspendre o alçar càrregues.

Per a col·locar o treure bombetes dels portabombetes en zones de conducció de gas serà obligatori desconnectar prèviament el circuit elèctric.

Totes les màquines utilitzades en proximitat de gasoductes que funcionin elèctricament, disposaran d'una correcta connexió a terra.

Els cables o mànegues d'alimentació elèctrica utilitzats en aquests treballs estaran perfectament aïllats i es procurarà que en les seves tirades no hi hagi empalmaments.

En cas de fiuta incontrolada de gas, incendi o explosió, tot el personal de l'obra es retirarà més enllà de la distància de seguretat assenyalada i no es permetrà acostar-se a ningú que no sigui el personal de la companyia subministradora.

En cas de tenir que s'utilitzin grups electrògens o compressors, es situaran tan lluny com sigui possible de la instal·lació de gas, equipant les fuites amb reixetes tallafocs.

Conduccions d'aigua (abastiment, sanejament, reg)

S'identificarà el traçat de la canonada existent per a procedir a senyalitzar-la marcant amb picots la seva direcció i profunditat.

En aconsellable no realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 50 cm.de la canonada en servei.

Una vegada descoberta, en el cas que la profunditat de l'excavació sigui superior, es suspendrà o apuntalarà a fi que no trenqui per flexió en trams d'excessiva longitud, es protegirà i senyalitzarà convenientment per a evitar ser malmesa per maquinària o eines.

S'instal·laran sistemes d'il·luminació a base de balises, cintes reflectores, etc. si el cas ho requereix.

És prohibit de manipular vàlvules o qualsevol altre element de la conducció en servei si no és amb l'autorització de la companyia subministradora.

No es podrà emmagatzemar material sobre les conduccions.

És prohibit d'emprar les conduccions com a punts de suport per a susprendre i/o per a suspendre o alçar càrregues.

En cas de fuita de ruptura o fuita en la canalització s'haurà de comunicar immediatament a la companyia subministradora i paralitzar els treballs en aquell tall fins que la conducció hagi estat reparada.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

- Oxitallada
- Escales de mà
- Camions i dúmpers de gran tonatge
- Excavadora amb cullera bivalva
- Grup compressor
- Martell pneumàtic
- Carregadora
- Motobolquet
- Retrocarregadora

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.

- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions deSalut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

Treballs d'excavació i transport mecànics (conductors):

- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
- Botes d'aigua de seguretat.
- Impermeable.

Treballs en rases i pous (operaris):

- Cascos.
- Pantalla facial.
- Botes de seguretat de cuiro en llocs secs.
- Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
- Guants de lona i cuiro (tipus americà).
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
- Protecció auditiva (auriculars o taps).
- Canelleres.
- Armilla d'alta visibilitat.
- Impermeable.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

- ***Contenció***

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

Obra de fàbrica o de moviment de terres disposats per a contenir el terraplè o desmunt, suportant o anul·lant les espentes horitzontal.

1.2 Tipus de contenció:

Es distingeixen els diferents tipus de contenció:

Naturals:

talussos. (vegeu capítol moviment de terres)

Artificials:

murs de contenció :

- de formigó.

- de maçoneria.

1.3 Observacions generals:

L'activitat de contenció, al cas de talussos comporta la generació d'un pla inclinat l'angle respecte al pla horitzontal de la qual ve donat segons els paràmetres geotècnics del terreny, per a així anul·lar els esforços horitzontals que genera el desmunt o la terraplenada.

En el cas de de construcció d'un mur de contenció, aquest es realitza des de la rasant inferior fins a la rasant superior per a la contenció del tall del terreny creat en el desmunt previ o en un procés de terraplenada.

El mur de contenció està conformat, bàsicament, per dos elements:

la fonamentació superficial.

el mur.

La construcció del mur consisteix en la col·locació d'armadures, encofrat, abocament del formigó, vibrat i desencofrat, de manera que les seves dimensions permetin contenir les terres al seu extradós, anul·lant les espentes horitzontals.

En el cas de construcció d'un mur pantalla, es construeix des de la rasant superior per a la contenció del tall de les terres, necessària per a la realització del buidatge posterior. Per a l'execució del mur pantalla s'han de seguir els següents passos:

construcció del muret guia.

perforació de rases, amb l'ús de llots tixotròpics si sorgeix el nivell freàtic.

col·locació d'encofrat de juntes entre plafons.

col·locació d'armadures.

abocament del formigó en els plafons.

extracció d'encofrats de juntes.

demolició de caps de plafons.

execució de la biga de lligat de plafons.

En el cas de construcció d'un mur de terra armada s'inicia des de la rasant inferior i es van col·locant les escates convenientment ancorades, a mesura que va progressant el creixement del terraplenament Per a l'execució del mur de terra armada s'han de seguir els següents passos:

construcció de muret d'arrancada.

col·locació d'ancoratges i escates.

abocament i compactació de terres en capes.

El procés de construcció té la seqüència de col·locació d'escates amb els seus ancoratges i posterior farcit i compactació de les terres a capes.

Per a realitzar totes aquestes activitats per als diferents tipus de contenció s'ha de programar i s'ha d'organitzar el tall convenientment.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja estiguin instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra ; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions provisionals d'obra (aigua i electricitat)

- ***Murs de contenció de formigó***

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Mur de formigó armat amb fonamentació superficial, de directriu recta i secció constant, per a sostenir farciments drenats entre esplanades horitzontals, amb desnivells no majors de 6 metres.

1.2 Descripció:

Construcció de sabates:

Es farà un replantejament de les fonamentacions del mur.

S'excavarà fins a la cota definida al projecte, anivellant la rasant i compactant el terreny.

Es col·locaran les armadures.

Formigonat de la rasa, deixant els ferros d'espera.

Construcció del mur:

Es col·locaran les armadures del mur, previ cosit amb els ferros d'espera de la fonamentació superficial.

Es col·locaran els motlles de l'encofrat ancorats per evitar la bolcada.

Es col·locaran els passadors de subjecció dels plafons de l'encofrat.

Abocament del formigó a capes i, simultàniament, un correcte vibrat

Es desencofrarà quan el formigó armat tingui la consistència establida al projecte d'execució.

Es continuaran regant les superfícies del mur.

Farcit i compactació de l'extradós mitjançant terres o sistemes de drenatge.

Per a realitzar els murs de contenció serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

encofradors.

ferrallistes.

operaris d'abocament i vibrat del formigó.

conductors de formigonera.

operaris per al bombeig del formigó.

operaris de grua.

conductors de maquinària de moviment de terres.

També s'haurà de considerar els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme els murs de contenció:

Maquinària: camió formigonera, grua mòbil, retroexcavadora, dúmper o camió, piconadora, dúmper de petita cilindrada per a transport auxiliar, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, serra circular, etc.

Útils i eines: encofrats, plataformes de treball sobre mènsules, jabalcón (tornapuntes), eslingues, bastides, etc.

Preses provisionals d'aigua i electricitat.

Instal·lacions d'higiene i benestar

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos es podrà modifica en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R.D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos

Riscos	Probabilitat	Graveta	Avaluació risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell	A	A	MA
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	M	B	B
3.- Caiguda d'objectes per desplom.	M	A	A
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	B	B	MB
5.- Caiguda d'objectes.	B	A	M
6.- Trepitjades sobre objectes.	B	B	MB
7.- Cops contra objectes immòbils.	B	B	MB
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.	M	A	A
9.- Cops amb objectes o eines.	M	B	B
10.- Projecció de fragments o partícules.	B	B	B
11.- Atrapament per o entre objectes	M	M	MD
12.- Atrapament per bolcada de màquines.	B	M	B
18.- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	M	B	B
23.- Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	B	A	M
28.- Malalties causades per agents físics	M	M	MD

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

La pendent de les rampes d'accés als talls no superaran el 10%.

El camí d'accés de la maquinària pesada a la cota de base dels murs es senyalitzarà adequadament.

L'accés del personal d'obra a la rasant de fonamentació es realitzarà per camins independents als camins de circulació de la maquinària.

En el cas que aquests camins d'accés presentin risc de caiguda a diferent nivell es col·locaran baranes de seguretat.

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja es trobin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

El personal encarregat en la realització dels murs de contenció ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la contenció amb la major seguretat possible.

L'excavació de la rasa per a albergar la fonamentació es realitzarà mitjançant retroexcavadora, i a les seves maniobres s'evitarà que el personal circuli pel radi d'acció de la mateixa.

L'abocada de les terres sobre el dúmper o camió es realitzarà guiat per un capatàs o encarregat.

Quan es finalitzi aquesta l'operació de càrrega de terres en el camió o dúmper, i abans d'iniciar-se el transport, s'hauran de cobrir aquestes amb una lona.

S'evitarà la permanència o pas de persones sota càrregues suspeses acotant les àrees de treball.

El transport d'armadures a la rasa es realitzarà mitjançant la grua mòbil, la càrrega haurà d'estar convenientment eslingada i proveïda als seus ganxos de pestells de seguretat. Per evitar balancejos, la càrrega ha d'anar guiada mitjançant una sirga.

Els operaris que realitzin la manipulació d'armadures hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro, granota de treball, davantal de cuiro, botes de cuiro de seguretat i cinturó i portaeines.

L'operari que realitzi l'abocament del formigó i posterior vibrat haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.

Una vegada forjada la fonamentació, es col·locarà el motlle de l'encofrat corresponent a l'extradós del mur, arriostrat mitjançant jabalcones per a evitar la seva bolcada.

El transport dels motlles de l'encofrat es realitzarà mitjançant una grua mòbil, convenientment eslingat.

L'amarrament de l'eslinga al motlle es realitzarà a través d'un element resistent de l'encofrat.

Per a evitar moviments pendulars, el motlle anirà conduït per un operari, mitjançant una corda lligada al motlle.

L'operari que col·loqui les armadures haurà d'utilitzar casc de seguretat, guants de cuiro, granota de treball i botes de seguretat de cuiro.

En la confecció dels tapes laterals, si es treballa amb la serra circular, el treballador haurà de tenir la precaució d'usar els acompanyadors per a tallar petites peces.

Es construirà a la part superior de l'encofrat del mur una plataforma de treball que anirà a tota la seva llargària del mateix, aquesta plataforma ha de tenir com a mínim 60 cm. d'ample s' haurà d'instal·lar al seu perímetre la corresponent barana de seguretat.

L'accés a aquesta plataforma es realitzarà mitjançant escala manual.

O mitjançant una passarel·la, de 60 cm. d'amplària com a mínim amb baranes de seguretat, des de la rasant superior de les terres sempre que aquesta es mantingui aproximadament horitzontal.

En la col·locació de passadors, entre els encofrats, és prohibit d'enfilar per l'encofrat, s'ha de realitzar auxiliats per escales o bastides.

L'operari que guii l'abocada del formigó haurà d'usar guants de neoprè, casc de seguretat, granota de treball i botes de goma de canya alta.

L'abocament es realitzarà a capes evitant l'acumulació excessiva dins del motlle.

L'encarregat vetllarà a cada moment que no hi hagi moviments de l'encofrat causat per la pressió hidrostàtica del formigó fresc.

Quan l'abocament del formigó es realitzi pel sistema de bombeig pneumàtic o hidràulic, els tubs de conducció estaran convenientment ancorats i es posarà especial atenció a netejar la canonada després del formigonat, perquè la pressió de sortida del formigó pot ser causa d'accident.

Al menor senyal d'obstrucció s'haurà de suspendre's el bombeig per a evitar el colp d'ariet.

El vibrador estarà protegit de doble aïllament, així com l'aparell convertidor de freqüència ; i el subministrament elèctric al convertidor del vibrador estarà convenientment aïllat, d'acord amb les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.

Durant els processos de vibrat el treballador haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de canya alta.

El desencofrat ho realitzarà un operari proveït de guants de cuiro, casc de seguretat, granota de treball i botes de cuiro.

S'eslingaran els motlles a desencofrar per evitar la seva caiguda mentre l'operari els desencofra mitjançant falques o altres eines.

És prohibit de tirar dels encofrats amb la grua si aquests estan adherits al formigó, i s'ha d'assegurar que els motlles estiguin totalment solts abans d'iniciar el seu hissat.

Els motlles es retiraran i es netejaran per a mantenir l'obra ordenada i neta.

Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's.

Serveis existents:

En el cas que els serveis existents no es puguin desviar s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

Línies elèctriques aèries

Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries i formes d'eliminar-los o protegir-se.

Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.

En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant que siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada:

1 metre per a tensió < 1KVoltios

3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios

5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios

7 metres per a tensió de 380 KVoltios

aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.

En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.

En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques s'haurà de vigilar els moviments d'aquesta maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.

En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriment aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.

En instal·lar aquestes fundes, s'ha de tenir la precaució que la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per evitar que es desplacin.

Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.

En cas de contacte amb una línia elèctrica s'ha de tindre present que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeeix, la tensió automàticament es restableix per un període de temps molt breu.

En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió:

- No abandonar el lloc de conducció.

- Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.

- Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit invers a què va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.

- Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.

- En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.

- En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.

En el cas que la màquina no es pugui desprendre del contacte amb el cable elèctric, les persones que es trobin a la zona de perill han d'observar les següents normes :

- No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.

- Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.

- Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.

- Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.

En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Escales de mà

Camions i dúmpers de gran tonatge

Retroexcavadora

Planta de formigó

Bombatge de formigó

Serra circular

Grua mòbil

Formigonera pastera

Grup compressor

Grup electrogen

Piconadora de safata

Es complirà cada moment el RD 1435/1992, de 27 de novembre, on es dicten les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol.

L'altura de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'altura. Els guardacós hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.

Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

Senyal de perill indefinit.

Senyal del pendent de la rampa.

Senyal de limitació de velocitat.

Senyal de prohibit avançar.

Senyal de pas preferent.

Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".

Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

Senyal d'advertència de càrrega suspesa

Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.

Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.

Senyal d'advertència de risc elèctric.

Senyal de prohibit el pas als vianants .

Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

Senyal de protecció obligatòria del cap.

Senyal de protecció obligatòria dels peus.

Senyal de protecció obligatòria de les mans.

Senyal de protecció obligatòria del cos.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació i transport (conductors i operaris de grua):

Cascos de seguretat.

Botes de seguretat de cuiro.

Granota de treball.

Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).

- Treballs amb encofrats (encofradors) :

Cascos de seguretat.

Botes de seguretat de cuiro.

Guants de lona i cuiro (tipus americà).

Granota de treball.

Cinturó de seguretat anticaiguda, si escau.

- Treballs amb armadures (operaris) :

Cascos de seguretat.

Botes de seguretat de cuiro.

Guants de lona i cuiro (tipus americà).

Granota de treball.

Davantal.

Cinturó portaeines.

Cinturó de seguretat anticaiguda, en cas si escau.

- Treballs de formigonat i vibrat:

Cascos de seguretat.

Botes de seguretat de goma de canya alta.

Guants de neoprè.

Granota de treball.

Cinturó de seguretat anticaiguda, si escau.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

- ***Sanejament***

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

Tot sistema d'evacuació i tractament de residus urbans i industrials, pel qual s'aconsegueix la seva eliminació amb garanties absolutes d'ordre higiènic.

1.2 Tipus de sanejament:

Evacuació d'aigües residuals i pluvials:

- xarxa de clavegueram.

- drenatges i avenamientos.

- depuradora d'aigües residuals.

Evacuació de residus sòlids:

- per contenidors (previsió d'emmagatzemament de contenidors).

- per instal·lacions pneumàtiques (previsió de dipòsits d'emmagatzemament subterranis).

- incineradora.

1.3 Observacions generals:

El sanejament urbà comporta la gestió de tota classe de residus tant líquids com sòlids.

En el cas de la construcció de la infraestructura per a residus líquids es considerarà :

Desviació de serveis afectats.

Execució de l'excavació de rases i pous.

Col·locació de connexions de servei i col·lectors prefabricats sobre base de formigó o sorra i formació d'embornals.

Farcit i compactació amb formigó i/o terres fins al nivell d'esplanació.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com a maquinària de moviment de terres (excavadora, dúmper,etc.), martell pneumàtic (quan calgui), escales de mà, estrebacions (estampidors, travessers, veles i taulers), eines manuals, grua automòbil, camió-grua, camió-fomigonera, camió-bomba, piconadores de corró o pneumàtica, etc.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja estiguin instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per a evitar l'entrada de personal aliè a l'obra, les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions de servei provisionals d'obra (aigua i electricitat).

- ***Xarxa de clavegueram***

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Evacuació d'aigües pluvials i residuals des de les connexions de servei fins al llit receptor o fins a l'estació depuradora.

1.2 Descripció:

Les connexions de servei (albellons i embornals) evacuen les aigües residuals i pluvials a l'exterior de l'edifici conduint-les al clavegueram, el qual aboca les aigües als col·lectors secundaris. Aquests col·lectors secundaris desemboquen en col·lectors principals els quals vertebren el sanejament d'una conca, sent finalment els emissaris els que canalitzen les aigües fins una depuradora.

Sistemes d'evacuació:

Sistema Unitari : la xarxa evacua tota classe d'aigües, ja siguin residuals o pluvials.

Sistema Separatiu : són xarxes independents, per una les aigües residuals i per una altra les pluvials o de reg.

En la realització d'aquesta activitat, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per a dur a terme la instal·lació. Per a això, s'haurà de considerar una prèvia arreplega de material en un espai predeterminat.

Per a realitzar l'excavació de rases i pous, la instal·lació de tubs prefabricats per a l'evacuació d'aigües residuals o pluvials, la formació d'embornals, arquetes, etc., i el farciment i/o compactació serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

conductors de maquinària de moviment de terres (excavació, transport, farcit i compactació).

conductors de grues.

obrers.

personal auxiliar.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització de la instal·lació:

Maquinària: excavadora (retroexcavadora), dúmper, piconadora, formigonera o planta de formigó, serra circular, bomba de formigó, camió formigonera, grup compressor, martell pneumàtic i piconadora pneumàtica manual.

Útils:escales, estampidors , taulers, taulons , tanca de vianants, senyals vials (horitzontals, verticals i balisaments) i proteccions col·lectives i personals, etc.

Eines manuals: martells, tests, pal·les, pics, rastell,etc.

Instal·lació elèctrica provisional.

Instal·lació provisional d'aigua.

Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos	Probabilitat	Graveta	Avaluació risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell	M	M	MD
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	M	B	B

3.- Caiguda d'objectes per desplom.	B	M	B
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	B	M	B
5.- Caiguda d'objectes.	M	M	MD
6.- Trepitjades sobre objectes.	M	B	B
7.- Cops contra objectes immòbils.	B	M	B
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.	B	M	B
9.- Cops amb objectes o eines.	M	B	B
12.- Atrapament per bolcada de màquines.	B	M	B
13.- Sobreesforços.	B	B	MB
16.- Contactes elèctrics.	B	A	M
20.- Explosions.	B	A	MD
21.- Incendis.	B	A	MD
23.- Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	B	M	B
26.- Altre: Caiguda de maquines i col·lisions.	B	M	B
27.- Malalties causades per agents químics.	M	B	B
28.- Malalties causades per agents físics	M	B	B
29.- Malalties causades per agents biològics	B	B	MB

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

En la realització de les rases, pous, arquetes i embornals es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous .

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.

Tots els buits o desnivells s'hauran de tancar amb tanques de vianants per a evitar el risc de caiguda a diferent nivell, aquesta tanca s'instal·larà a un metre de la coronació de buits o desnivells.

En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.

Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat, i en cas d'inclemències del temps usaran botes d'aigua i impermeables.

En proximitat (1,5 metres) de la coronació de talusos, rases, pous, etc, s'ha de prohibir el pas de la maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions-grua i grues automòbils).

Els tubs per a les conduccions s'arreplegaran a una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.

Quan es descarreguin els tubs prefabricats per a connexions de servei, albellons i pous o qualsevol altre material al costat de les rases o pous s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres d'aquestes.

L'aixecament de material s'ha de realitzar mitjançant un ganxo a la qual es subjecta el ganxo de la grua, per a facilitar l'enganxall i desenganxament dels tubs.

Per a realitzar l'eslingat:

- S'ha de cuidar que les eslingues estiguin ben muntades.

- S'ha d'evitar que les eslingues s'encreuïn, ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.

- L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, aprietahilos, guardacabos i anella.

- S'han de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.

- S' haurà d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.

- Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat . No s'han de deixar a la intempèrie, ni s'hauran de deixar a terra.

S'hauran de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.

S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega.

En iniciar l'hissat, s'ha d'elevar la càrrega lleugerament per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.

S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.

Si la càrrega no es troba ben lligada o ben equilibrada, s'haurà de depositar sobre el terra i s'haurà de tornar a lligar correctament.

Si quan s'inicia l'hissat, s'observés qualsevol dificultat en l'elevació de la càrrega, no s'haurà d'insistir en això i caldrà comprovar quina pot haver estat la causa.

No subjectar mai els cables al moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.

S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles.

Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca alçada i a marxa moderada.

En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir, a cada moment, visió de la càrrega.

S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.

S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendint-la a arran de terra o al seu lloc de col·locació.

No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa a sobre d'una zona de pas o treball. S'haurà de procurar no depositar les càrregues en passadissos de circulació.

S'ha de vigilar no agafar els cables en depositar la càrrega.

S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra, afluixant una mica els cables.

S'ha de calçar la càrrega que pugui rodar, utilitzant falques de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.

L'àrea de treball ha d'estar convenientment senyalitzada i aïllada.

1.6 Evaluació de riscos 56/125

Els treballs de hissat, desplaçament i dessolatguet o col·locació de tubs i càrregues ha de ser auxiliat per una persona que conegui els senyals de comandament de la grua.

Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot al llarg de la rasa, en la vorera contrària a on s'arrepleguen els productes de les tanques de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. De la mateixa manera ,es col·locaran sobre les rases passos a distàncies no superior a 50 metres.

La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases o pous, serà de material antideflagrant .

Es disposarà a l'obra dels mitjans adequats de bombeig per a treure qualsevol inundació que es pugui produir.

Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si calgués, el tall de fluid o la desviació, paralitzant-se els treballs fins que s'hagi adoptat una de les dues alternatives, o per la direcció Tècnica d'obra s'ordenin les condicions de treball.

En començar la jornada es revisaran les estrebacions, es comprovarà l'absència de gasos i vapors a les rases i als pous, i es posaran els mitjans que calgui per a eliminar-los.

En cas d'inclemències del temps els operaris usaran impermeable i botes d'aigua independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.

Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos de caiguda a diferent nivell causat per treballs realitzats sobre superfícies insegures.

Els bancs de treball es mantindran en òptimes condicions d'ús, evitant que saltin estelles durant les tasques.

Mesures preventives a adoptar en els treballs de reparació, conservació i neteja.

Atés que els treballs de reparació, conservació i neteja impliquen el desenvolupament alternatiu de treballs a l'interior de la galeria i treballs a l'exterior, es fixarà en un mínim de 5 hores/jornada la permanència d'operaris a l'interior d'aquestes galeries, per a aquest motiu s'establiran els torns pertinents.

Diàriament i amb anterioritat a l'inici dels treballs a la xarxa de clavegueram, s'entregarà als encarregats dels equips, informació per escrit que haurà de contenir: el plànol d'abocaments tòxics de les zones de treball previstes per a la jornada, informació metereològica de les previsions per a la jornada, plànols reduïts en planta dels trams de galeries detallant amb claredat la ubicació de pous de registre, així com de l' estat del seu el conjunt d'esglaons, i informació sobre qualsevol anomalia que afecti a les zones en què s'hagin de realitzar treballs.

Cada equip de treball ha de disposar de tanques de limitació i protecció, senyals de trànsit i cons per a la desviació del trànsit, cintes de balisament, balisament lluminós, un extintor, una farmaciola, reixes per a pous, un equip motoventilador, un aparell de lectura directa, detector de monòxid de carboni, àcid sulfhídric i porcentatge d'oxigen, amb alarma òptica i acústica.

Els operaris que realitzin aquests treballs hauran d'utilitzar casc miner, granota de treball de roba de teixit reflector o impermeable, llum elèctrica, botes de mitja canya amb sola antilliscant i plantilles d'acer o botes llargues amb sola antilliscant o botes pantaló amb sola antilliscant, guants de P.V.C o neoprè, cinturó de seguretat, mascareta de fuita amb provisió d'oxigen per a 5 min. i mascareta respiratòria buconasal dotada de filtre mecànic.

Diàriament, s'hauran de posar en coneixement dels treballadors els punts perillosos que puguin existir en la galeria, si són anomalies que puguin donar origen a situacions greus, es comunicarà amb caràcter d'urgència, i per part de l'empresa s'adoptaran les mesures pertinents per a evitar que en aquests llocs es desenvolupin treballs que resultin aliens als propis de reparació o condicionament.

El personal estarà subjecte a revisions mèdiques periòdiques, que com a mínim, es portaran a terme amb caràcter anual. Independentment, s'ha d'establir un pla de vacunació per a tot el personal de neteja, reparació o condicionament.

Amb anterioritat a qualsevol treball de neteja a l'interior de galeries de clavegueram, s'obriran almenys dues tapes de pous de registre i es col·locarà una tanca de protecció sobre el pou que no siguin utilitzades.

Els albellons que ho requereixen, segons el parer de l'encarregat d'equip, ja sigui per instruccions reflectides en el full diari d'informació facilitada per l'empresa o per decisió pròpia davant de situacions no previstes, s'utilitzaran els ventiladors de què obligatòriament s'haurà de disposar a cada equip de neteja.

Els treballs de neteja manual de les galeries de clavegueram només es realitzaran quan la distància entre els pous de registre resulti com a màxim de 75 m.

En tots els pous de registre serà obligatori que els esgraons per a accés als albellons estiguin en les degudes condicions, havent de reposar immediatament tots els que faltin o es trobin en deficient estat.

Els treballs d'albellons d'altures lliures inferiors a 1,60 m. seran realitzats sempre que sigui possible per mitjans mecànics i en els casos mínims indispensables. Per part dels encarregats s'establiran torns que en cap cas han de sobrepassar els 30 minuts continuats, amb un màxim de 60 minuts/dia i temps mínims de descans d'igualment 60 min.

El personal haurà d'estar degudament format, sobre els riscos a què està sotmés i les precaucions que s'han d'adoptar a cada cas

A tota aquella maquinària accionada per motors elèctrics que s'utilitzi durant l'execució d'aquests treballs, així com, en les instal·lacions per a l'enllumenat a l'interior de les galeries de clavegueram, hi haurà una posada a terra associada a un interruptor diferencial d'adequada sensibilitat.

Quan es realitzin treballs en proximitats de vies urbanes amb circulació de vehicles, s'haurà de senyalitzar la zona de treball convenientment i suficientment, molt especialment els pous d'accés en cas de tasques a l'interior de galeries. En cas de treballs nocturns o en proximitats de carreteres, el personal haurà d'anar equipat amb armilles reflectores.

En treballs de reparacions de galeries amb caràcter urgent, previ a l'inici dels treballs, s'haurà d'efectuar un exhaustiu reconeixement de les zones afectades, als efectes de determinar els possibles riscos que es poguessin presentar amb caràcter específic. Una vegada determinats aquests riscos es procedirà a l'adopció de les adequades mesures preventives.

En els treballs que es realitzin en espais confinats s'analitzarà, prèviament, les condicions respirables de l'atmosfera del lloc de treball mitjançant detectors manuals específics.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Escales de mà

Camions i dúmpers de gran tonatge

Retroexcavadora

Planta de formigó

Grua mòbil

Passarel·les

Formigonera pastera

Grup compressor

Martell pneumàtic

Motobolquet

Piconadora

Piconadora de safata

Camió grua

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

Tanques de vianants, de 90 cm.d'alt;

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

Senyal de perill indefinit.

Senyal de perill d'obres.

Senyal de limitació de velocitat.

Senyal de prohibit avançar.

Senyal de final de prohibició.

Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".

Balisament llampegants per a la seguretat de la conducció nocturna.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.

Senyal d'advertència de risc elèctric.

Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

Senyal de protecció obligatòria del cap.

Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.

Senyal de protecció obligatòria dels peus.

Senyal de protecció obligatòria de les mans.

Senyal de protecció obligatòria del cos.

Senyal de protecció de les vies respiratòries.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Treballs d'excavació, transport mecànics i compactació (conductors):

Cascos.

Botes de seguretat.

Granota de treball.

Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).

Botes d'aigua de seguretat.

Impermeable.

- Treballs elevació i distribució de càrregues (conductors):

Cascos.

Botes de seguretat.

Granota de treball.

- Treballs en rases i pous (operaris):

Cascos.

Pantalla facial.

Botes de seguretat de cuiro en llocs secs.

Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.

Guants de lona i cuiro (tipus americà).

Guants de neoprè (treballs d'obra)

Granota de treball.

Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.

Protecció auditiva (auriculars o taps).

Canelleres.

Armilla d'alta visibilitat.

Impermeable.

Si escau, mascaretes antigas.

- Treballs de formigonat :

Cascos de seguretat.

Botes de seguretat de goma de canya alta.

Guants de neoprè.

Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció persona

- ***Xarxes d'abastiment i distribució***

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

Col·locació i muntatge d'un conjunt d'equips, conduccions, accessoris, etc., subterranis i/o aeris, destinats a proporcionar un servei urbà.

1.2 Tipus de xarxes:

Xarxa d'electricitat, enllumenat i telecomunicacions, que poden ser:

- Subterrànies.

- Aèries.

Xarxa subterrània d'abastiment de fluids : aigua i gas.

1.3 Observacions generals:

Per a la construcció de les xarxes d'abastiment i distribució es seguirà el següent procediment:

Desviació de serveis afectats.

Execució de l'excavació de rases.

Col·locació de tubs, cables, conductors, vàlvules, arquetes, etc. sobre base de formigó o sorra.

Farcit i compactació amb formigó i/o terres fins al nivell d'esplanació.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com a maquinària de moviment de terres (excavadora, dúmper,etc.), martell pneumàtic (quan calgui), escales de mà, estrebacions (estampidors, travessers, veles i taulers), eines manuals, grua automòbil, camió-grua, camió-fomigonera, camió-bomba, piconadores de corró o pneumàtica, etc.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja es trobin instal·lades les tanques perimetrals de limitació de l'obres per a evitar l'entrada de personal aliè a la mateixa, les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions de servei provisionals d'aigua, electricitat i telèfon.

- ***Xarxa subterrània d'electricitat, enllumenat i telecomunicacions***

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Xarxa elèctrica: Instal·lacions per a subministrament i distribució d'energia elèctrica des de la xarxa general de la companyia subministradora fins a la connexions dels centres de consum.

Xarxa d'enllumenat: Instal·lacions de distribució d'energia elèctrica en baixa tensió per a subministrar a uns elements receptors que tenen com a funció il·luminar una àrea pública determinada.

Xarxa de telecomunicacions: Instal·lacions per a la transmissió per cable de senyals elèctrics prèviament modulats.

1.2 Descripció:

Xarxa elèctrica: La instal·lació de subministrament i distribució d'energia elèctrica a una àrea consta, bàsicament, dels següents elements:

Connexió a la xarxa existent.

Xarxa de distribució en alta i mitja tensió.

Estacions de transformació de la tensió (ET)

Xarxa de distribució en baixa tensió.

La xarxa d'enllumenat públic consta, bàsicament, dels següents elements:

Xarxa de distribució: conjunt de conductors elèctrics aïllats en baixa tensió i armaris amb mecanismes de comandament i de protecció que alimenten els elements receptors.

Receptors: elements per a la il·luminació de zones públiques: sabata, bàcul, lluminària i llum.

La xarxa de telecomunicacions consta, bàsicament, dels següents elements:

Xarxa d'alimentació: aquesta xarxa es distribueix des de la central fins al punt d'interconnexió i està formada per cables multipolars amb coberta metaloplàstica que des de la central arribin a les zones urbanitzades.

Xarxa de distribució: aquesta constitueix la xarxa pròpiament dita de les zones urbanitzades que part dels punts d'interconnexió acabant en els punts o armaris de distribució de connexions. La funció dels armaris o punts de distribució és permetre que al seu interior es vagi a efectuar la connexió dels parells dels cables de distribució amb els parells individuals segons si la seva instal·lació es realitza a l'exterior o a l'interior dels edificis.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per a dur a terme la instal·lació. Per a això, s'haurà de considerar una prèvia arreplega de material en un espai predeterminat.

Per a realitzar l'excavació de rases i pous; la construcció d'arquetes, armaris, cambres o petites construccions auxiliars; la instal·lació de tubs o cables i el farciment i/o compactació serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

conductors de maquinària de moviment de terres (excavació, transport, farcit i compactació).

conductors de grues mòbils.

obrers.

personal especialitzat en instal·lacions d'electricitat i telecomunicacions.

També s'haurà de considerar els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització de la instal·lació:

Maquinària: excavadora (retroexcavadora), dúmper, piconadora, grup compressor, martell pneumàtic i piconadora pneumàtica manual.

Eines: escales, estampidors , taulers, taulons , tanca de vianants, senyals vials (horitzontals, verticals i balisaments) i proteccions col·lectives i personals, etc.

Eines manuals: martells, tests, pales, pics, rastell,etc.

Instal·lació elèctrica provisional.

Instal·lació provisional d'aigua.

Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II: Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos	Probabilitat	Graveta	Avaluació risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell	M	M	MD
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	M	B	B
3.- Caiguda d'objectes per desplom.	B	M	B
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	B	M	B
5.- Caiguda d'objectes.	M	M	MD
6.- Trepitjades sobre objectes.	B	M	B

7.- Cops contra objectes immòbils.	B	M	B
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.	B	M	B
9.- Cops amb objectes o eines.	M	B	B
10.- Projecció de fragments o partícules.	M	B	B
11.- Atrapaments per o entre objectes.	M	M	MD
12.- Atrapament per bolcada de màquines.	B	M	B
13.- Sobreesforços.	B	B	MB
16.- Contactes elèctrics.	B	A	MD
20.- Explosions.	B	A	MD
21.- Incendis.	B	A	MD
23.- Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	B	M	B
27.- Malalties causades per agents químics.	M	B	B
28.- Malalties causades per agents físics	M	B	B
29.- Malalties causades per agents biològics	B	B	MB

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

En la realització de les rases per a les xarxes subterrànies de distribució, arquetes, etc. es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.

Tots els buits o desnivells es tancaran amb baranes de vianants per a evitar el risc de caiguda a diferent nivell, aquesta barana s'instal·larà a un metre de la coronació de buits o desnivells.

En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.

Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat, i en cas d'inclemències metereològiques usaran botes d'aigua i impermeables.

En proximitat (1,5 metres) de la coronació de talusos, rases, etc, s'ha de prohibir el pas de maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions-grua i grues automòbils).

Els tubs per a les conduccions i columnes de suport de les lluminàries s'arreplegaran en una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.

S'immobilitzaran els corrons dels cables perquè no es puguin desplaçar rodant, de forma involuntària.

Quan es descarreguin els tubs, corrons de cables, bàculs, columnes o qualsevol altre material al costat

de les rases s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres.

L'hissat dels tubs, corrons columnes i bàculs s'ha de realitzar convenientment eslingat.

Per a realitzar l'eslingat:

- S'ha de vetllar que les eslingues estiguin ben muntades.
- S'ha d'evitar que les eslingues s'encreuïn ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.
- L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, aprietahilos, guardacabos i anella
- S'ha de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.
- S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.
- Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat. No s'hauran de deixar-les a la intempèrie, ni deixar-les a terra .

S'han de prendre totes les mesures a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.

S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega.

En iniciar l'hissat, s'ha d'elevar lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.

S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.

Si la càrrega no es troba ben lligada o ben equilibrada, s'haurà de depositar al terra i s'haurà de torna a lligar bé.

Si quan s'inicia l'hissat s'observa dificultat en l'elevació de la càrrega, no caldrà insistir en aquesta activitat i s'haurà de comprovar quina pot haver estat la causa.

No subjectar mai els cables al moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.

S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles.

Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca altura i a marxa moderada.

En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega.

S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.

S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendint-la a arran de terra o al seu lloc de col·locació.

No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball.

S'ha de procurar no depositar les càrregues en passadissos de circulació.

S'ha de vigilar no agafar els cables en depositar la càrrega.

S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra, afluixant una mica els cables.

S'ha de calçar la càrrega que pugui rodar, utilitzant calzos de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.

L'àrea de treball ha d'estar convenientment senyalitzada i aïllada .

Els treballs de hissat, desplaçament i dessolatguet o col·locació de tubs i càrregues ha de ser auxiliat per

una persona que conegui els senyals de comandament de la grua

Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb els senyals previstos pel codi de circulació, i a la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermelles.

Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot al llarg de la rasa, en el costat contrari a qual s'arrepleguin els productes, les tanques de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. Igualment es col·locaran sobre les rases passos a distàncies no superior a 50 metres.

La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases, serà de material antideflagrant .

Es disposarà a l'obra dels mitjans adequats de bombeig per a treure qualsevol inundació que es pugui produir.

Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si escau, el tall de fluid o la desviació, paralitzant-se els treballs fins que s'hagi adoptat una de les dues alternatives.

En començar la jornada es revisaran les estrebacions, es comprovarà l'absència de gasos i vapors en rases, i es posaran els mitjans que calgui per a eliminar-los en cas necessari.

Les eines a utilitzar pels instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).

Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat seran retirats i substituïts per altres en perfecte estat , de manera immediata.

Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà) o guants aïllants si calgués, granota de treball i botes de cuiro de seguretat.

Les connexions es realitzaran sempre sense tensió a les línies.

En cas d'inclemències del temps els operaris hauran d'usar impermeable i botes d'aigua, independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.

Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos de caiguda a diferent nivell causat per treballs realitzats sobre superfícies insegures.

El transport de trams de canonada a pes, per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrere, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, tot i evitant cops i ensopegades amb altres operaris.

Els bancs de treball es mantindran en òptimes condicions d'ú , evitant que saltin estelles durant la realització de les tasques.

Estació transformadora

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.

Durant el procés d'instal·lació es deixaran les línies sense tensió, tenint en compte les cinc regles d'or de la seguretat en els treballs en línies i aparells d'Alta Tensió:

- Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la

impossibilitat de tancament intempestiu.

- Enclavatge o bloqueig, si és possible, dels aparells de tall.
- Reconeixement de l'absència de tensió.
- Posar a terra i en curtcircuit totes la possibles fonts de tensió.
- Col·locar els senyals de seguretat adequades, delimitant la zona de treball.

S' haurà de garantir l'absència de tensió mitjançant un comprovador adequat abans de qualsevol manipulació.

En el lloc de treball es trobaran presents com a mínim dos operaris que hauran d'usar casc de seguretat, protecció facial, guants aïllants, estora aïllant, banqueta i perxa.

Abans de fer entrar en servei les estacions de transformació es procedirà a comprovar l'existència real en la sala de la banqueta de maniobres, perxes de maniobra, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es trobin vestits amb les peces de roba de protecció personal.

Per als treballs de revisió i manteniment, el Centre de Transformació estarà dotat dels elements següents:

- placa d'identificació de cel·la.
- instruccions relatives als perills que presenten els corrents elèctrics i els auxilis a impartir a les víctimes.
- esquema del centre de transformació.
- perxa de maniobra.
- banqueta aïllant.
- insuflador per a respiració boca a boca.

En l'entrada del centre es col·locaran plaques per a la identificació del centre i triangle d'advertència de perill.

En els treballs d'instal·lació del grup transformador i annexos s'haurà de considerar els treballs auxiliars d'obra, i treballs de soldadura per a la col·locació de eines que es regiran segons la norma de soldadura elèctrica.

La col·locació del grup transformador s'ajudarà mitjançant una grua mòbil que haurà de complir amb la normativa de grues mòbils

Tingui's present que en els treballs a realitzar a les estacions d'Alta Tensió s'ha de considerar el "Reglament sobre Centrals Elèctrica, Subestacions i Centres de Transformació" (R.D. 3275/1982 de 12 de novembre, BOE 288 d'1 de desembre de 1982. Ordre de 23 de juny de 1988, BOE de 5 de juliol de 1988).

En els treballs a realitzar a les estacions de Baixa Tensió s'ha de considerar la legislació vigent en aquesta matèria.

En el cas de necessitats de construccions que alberguin centre de transformació o un altre tipus d'infraestructura de formigó o obra de fàbrica es consultarà la normativa d'edificació (Estudi de Seguretat i Salut en obres d'Edificació).

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la

normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Escales de mà

Camions i dúmpers de gran tonatge

Retroexcavadora

Planta de formigó

Grua mòbil

Passarel·les

Formigonera pastera

Grup compressor

Martell pneumàtic

Motobolquet

Piconadora

Piconadora de safata

Camió grua

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

Tanques de viannats, de 90 cm. d'alt;

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

Senyal de perill indefinit.

Senyal de perill d'obres.

Senyal de limitació de velocitat.

Senyal de prohibit avançar.

Senyal de final de prohibició.

Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".

Balisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.

Senyal d'advertència de risc elèctric.

Senyal de prohibit el pas als vianants .

Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

Senyal de protecció obligatòria del cap.

Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.

Senyal de protecció obligatòria dels peus.

Senyal de protecció obligatòria de les mans.

Senyal de protecció obligatòria del cos.

Senyal de protecció obligatòria de la cara.

Senyal de protecció obligatòria de la vista.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

Treballs d'excavació, transport mecànics i compactació (conductors):

- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
- Botes d'aigua de seguretat.
- Impermeable.

Treballs elevació i distribució de càrregues (conductors):

- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Treballs en rases i pous (operaris):

- Cascos.
- Pantalla facial.
- Botes de seguretat de cuiro en llocs secs.
- Botes d'aigua de seguretat en llocs humits.
- Guants de lona i cuiro (tipus americà).
- Guants de neoprè (treballs d'obra)
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.

- Protecció auditiva (auriculars o taps).
- Canelleres.
- Armilla d'alta visibilitat.
- Impermeable.

Per als treballs d'instal·lació (baixa tensió i telecomunicacions) :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuiro i lona (tipus americà).
- Guants aïllants, en el cas que sigui precís.
- Granota de treball.
- Botes de cuiro de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si escau.

Per als treballs d'instal·lació (alta tensió) :

- Cascos de seguretat.
- Guants aïllants.
- Granota de treball.
- Botes aïllants.
- Protecció d'ulls i cara.
- Banqueta aïllant i/o estoreta aïllant.
- Perxa aïllant.

Per als treballs d'obra (ajudes) :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuiro i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuiro de seguretat.
- Ulleres antiimpactes.
- Protecció de les oïdes.
- Mascareta amb filtre mecànic antipols.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

En tot moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal

- ***Paviment***

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un terra, està destinat a millorar les seves propietats mecàniques i/o aspecte.

1.2 Tipus de paviments:

asfàltic: revestiment de terres mitjançant una superposició de capes de distinta granulometrla i tractament asfàltic.

formigó: revestiment de terres mitjançant formigó en massa, amb o sense acabat superficial (remolinat, reglat, etc.).

peces rígides: revestiment de terres amb plaques, taulells, lloses, llambordes, etc. dels següents materials: pedra natural o artificial, ceràmica, ciment, terratzo, formigó, fusta, etc. Es poden col·locar de diferents formes:

- sobre una base de sorra compactada.

- sobre una base rígida de formigó.

- sobre una estructura auxiliar.

terra i àrids: terres formats amb terra, cudols rodats, cudols, etc.

1.3 Observacions generals:

Per a la construcció dels paviments es seguirà el següent procediment :

Preparació del terreny.

Execució de subbases i bases, en cas necessari.

Col·locació o execució del propi paviment.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimetrals de limitació de l'obra per a evitar l'entrada de personal aliè a la mateixa ; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions provisionals aigua, telèfon i electricitat.

- ***Paviments asfàltic***

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Revestiment de terres mitjançant una superposició de capes de diferent granulometria i tractament que presenta una superfície prou regular i adherent perquè faciliti els moviments del trànsit rodat, tant des del punt de vista funcional, com de la seguretat ; així mateix, ha de ser prou impermeable per a impedir que l'aigua penetri i disminueixi la capacitat que porta de les capes inferiors i de la caixa de pavimentació.

1.2 Descripció:

Els paviments asfàltics estan formats:

subbase: és la primera capa del ferm que es col·loca sobre la rasant de la caixa de pavimentació sempre a la fase prèvia a la construcció de rastells i encintats. És una capa granular que col·labora amb la resistència del ferm i té capacitat de drenatge, i protegeix als materials de l'esplanada durant la construcció de les obres, millorant la qualitat de la caixa de pavimentació i incrementant la seva capacitat per a resistir càrregues.

rastells i rigoles: el rastell limita lateralment les capes de base i de paviment en la línia de separació calçada-vorera. El rastell col·locat i el formigó de base que constitueix el seu seient serveixen de contenció als materials de les capes de base i de paviment durant les operacions d'estès i compactat dels mateixos.

base: té la missió de completar la funció resistent del paviment i servir-li de suport, a cada secció estructural del ferm s'ha d'estudiar conjuntament les dues capes (base i paviment), tant en relació als seus gruixos com a respecte a l'elecció dels materials de cadascuna d'elles.

paviment: poden ser paviments de mescla asfàltica en calent, paviments de mescla asfàltica en fred, o tractaments asfàltics superficials, el paviment més usual, en calçades, és de mescla asfàltica en calent amb dues capes de rodadura.

Aquests paviments estan formats per un o diversos dels elements següents: reg d'imprimació, capa de base, reg d'adherència i capa de rodadura.

Per a realitzar els paviments asfàltics serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

conductors de maquinària.

obrers i peons.

asfaltadors.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització dels paviments:

Maquinària: piconadores, extendedora, motonivelladora, camió formigonera, dúmper o camió asculant, dúmper de petita cilindrada, carretó elevador per a material paletitzat, grup electrogen, asfaltadora (calderet de reg asfàltic), etc.

Útils i eines diversos.

Connexió provisional d'aigua.

Instal·lació elèctrica provisional.

Instal·lacions d'higiene i benestar

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II: Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos	Probabilitat	Graveta	Avaluació risc
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	M	B	B
3.- Caiguda d'objectes per desplom.	B	M	B

4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	B	M	B
7.- Cops contra objectes immòbils.	B	M	B
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.	B	M	B
13.- Sobreesforços.	B	B	MB
14.- Exposició a temperatures extremes.	B	B	MB
15.- Contactes tèrmics.	B	B	MB
18.- Contactes amb substancies càustiques i/o corrosives	M	B	B
21.- Incendis.	B	B	MB
23.- Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	B	A	MD
24.- Accidents de trànsit	B	M	MD

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA A PUNT DE L'OBRA PARA REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

Donats los treballs que es desenvolupen en la activitat s'ha de assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar para el personal de l'obra.

PROCÉS

El personal encarregat de la realització de la subbase, base, voreres i rigoles i paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar amb la major seguretat possible.

S'ha d'establir la senyalització de seguretat viària a la sortida de camions mitjançant els senyals de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.

A l'interior de l'obra, s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat.

En l'entrada a l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per a guiar l'entrada i sortida de camions a l'obra, i especialment als casos necessaris del tall del trànsit viària.

Aquest operari haurà d' estar dotat de les senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".

El senyalitzador ha d' anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.

El trànsit de camions, dúmpers, piconadores i estendedores, serà dirigit por un comandament (encarregat, capatàs).

S'ha d' procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.

Durant l'estès d'àrids per a les subbases i bases mitjançant camions, s'haurà de tindre la precaució en les maniobres marxa enrere, seran auxiliades mitjançant un senyalitzador.

En cas de estès i anivellació dels àrids mitjançant motonivelladora, s'haurà de tindre la precaució que aquesta disposi de llums i senyals sonores intermitents i clàxon, per a senyalitzar la marxa enrere, per evitar atropellaments de personal auxiliar.

Durant la maniobra d'abocament de formigó amb la canaleta s'ha d'evitar el moviment incontrolat d'aquesta, per aquest motiu, serà guiada per un operari.

El conductor del camió formigonera, durant l'abocament de formigó, s'ha d'estar atent a les instruccions de l'operari que guiï l'abocament.

L'operari que realitzi l'abocament del formigó haurà d' usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.

La manipulació de les peces per a voreres s'han de realitzar amb estris o maquinària adequats per a evitar la caiguda de les peces en la manipulació o trasllat.

En cas de realització del reg asfàltic mitjançant la llança esparcidora s'ha d' tindre la precaució d'apuntar sempre cap a terra, tot i que s'obturi el conducte.

Els operaris que treballen amb asfalt en calent s'ha de tindre la precaució de no tocar aquest, per a evitar cremades i dermatitis.

Si en calent toca la pell, aquesta s'ha de refredar ràpidament amb aigua freda, i si la cremada és extensa s'ha d' cobrir amb gases esterils i portar a l'accidentat a un centre assistencial.

No s'han d'usar dissolvents per a treure l'asfalt de la carn cremada, ni intentar treure partícules dl'asfalt dels ulls.

A les cabines dels conductors de la maquinària d'asfaltat s'haurà de disposar d'una farmaciola de primers auxilis per a atendre, com primera assistència, a les possibles cremades o altres lesiones que es puguin produir durant el treball.

En treballs en asfalt en calent s'han de preveure l'existència d'extintors de productes químics secs o de diòxid de carboni per a apagar possibles focs.

En cas que bufi vent, no es realitzaran operacions de reg asfàltic.

A cada moment, els treballadors que realitzii el reg asfàltic han d'usar casc (gorro de teixit cenyit), granota de treball cenyit i tancat, botes de seguretat de sola alta (preferiblement de sola de fusta), guants de cuiro i pantalla facial.

A cada moment, els treballadors que realitzin treballs auxiliars amb asfalt hauran d'usar, davant del risc de contacte amb l'asfalt calent, casc, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuiro.

En la realització de la subbase, base i pavimentació s'haurà de considerar la possible presència d'algun servei aeri existent (línies aèries elèctriques o de telecomunicacions) i s'haurà de tindre present, en cas que no es puguin desviar o suprimir el subministrament, les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

Normativa de seguretat en cas de treballs a prop de serveis existents:

Línies elèctriques aèries

Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries i formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir

en cas d'accident.

En presència de línies d'electricitat aèries i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada:

1 metre per a tensió < 1KVoltios

3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios

5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios

7 metres per a tensió de 380 KVoltios

aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.

En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.

En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.

S'ha de tindre la precaució en instal·lar aquestes fundes que la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.

Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.

En cas de contacte amb una línia elèctrica ha de tindre's en compte que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeix, la tensió automàticament es reestableix per un període de temps molt breu.

En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió:

- No abandonar el lloc de conducció.

- Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.

- Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit invers al qual es va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.

- Si és impossible de separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.

- En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.

- En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.

En el cas que la màquina no pugui desprendre's del contacte amb el cable elèctric, les persones que es troben en la zona de perill han d'observar les següents normes :

- No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.

- Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.

- Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.

- Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.

En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Camions i dúmpers de gran tonatge

Carretó elevador

Formigonera pastera

Motobolquet

Mototraílla

Piconadora

Camió grua

Estenedora de productes bituminosos

Màquina d'asfaltar

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Extintor de pols química seca o diòxid de carboni.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

Senyal de perill indefinit.

Senyal de perill d'obres.

Senyal de limitació de velocitat.

Senyal de prohibit avançar.

Senyal de final de prohibició.

Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".

Balisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.

Senyal d'advertència de risc d'incendi.

Senyal de prohibit el pas als vianants .

Senyal de prohibit fumar.

Senyal de protecció obligatòria del cap.

Senyal de protecció obligatòria dels peus.

Senyal de protecció obligatòria de les mans.

Senyal de protecció obligatòria del cos.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

Treballs de transport (conductors):

- Cascos de seguretat.

- Botes de seguretat.

- Granota de treball.

- Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).

Per als treballs amb morters i formigons:

- Cascos de seguretat.

- Guants de goma (neoprè).

- Granota de treball.

- Botes de goma de seguretat.

Per als treballs de reg asfàltic:

- Cascos de seguretat (gorra de teixit cenyit).

- Guants de cuiro.

- Granota de treball cenyit i tancat.

- Botes de seguretat de sola alta (preferiblement de fusta).

- Pantalla facial.

Per als treballs auxiliars d'asfaltat i pavimentació:

- Cascos de seguretat.

- Guants de cuiro.

- Granota de treball.

- Botes de cuiro de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

- ***Paviments de peces rígides***

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un terra , està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 Descripció:

Tipus de revestiments amb peces rígides:

amb taulells de pedra, ceràmiques, de ciment, de terratzo, de formigó, de fosa, de xapa d'acer, etc.

- amb llistons (mosaic).

- amb taules (fusta).

- amb lloses de pedra.

- amb plaques de formigó.

- amb llambordes de pedra o de formigó.

Es poden col·locar de diferents formes:

sobre una base de sorra compactada.

sobre una base rígida de formigó.

sobre una estructura auxiliar.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció.

Per a això, s'haurà de considerar una prèvia arreplega de material solt o paletitzat a les respectives zones.

Aquest arreplega de material es transportarà i descarregarà mitjançant maquinària per a tal fi: camió, dúmper, camió grua, carretó elevador, etc.

Per a realitzar els paviments serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

conductors de maquinària i/o operadors de carretó elevador.

operaris d'abocament del formigó.

conductors de formigonera.

enrajoladors.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització dels paviments:

Maquinària: camió, dúmper, piconadora, camió formigonera, formigonera pastera, dúmper de petita cilindrada per a transport auxiliar, camió grua, carretó elevadora, serra circular, grup electrogen, etc.

Útils i eines diversos.

Connexió provisional d'aigua.

Instal·lació elèctrica provisional.

Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'específica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos	Probabilitat	Graveta	Avaluació risc
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	M	B	B
3.- Caiguda d'objectes per desplom.	B	M	B
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	B	M	B
7.- Cops contra objectes immòbils.	B	M	B
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.	B	M	B
9.- Cops amb objectes o eines.	M	B	B
10.- Projecció de fragments o partícules.	B	M	B
11.- Atrapaments per o entre objectes.	B	B	MB
13.- Sobreesforços.	B	B	MB
16.- Contactes elèctrics.	B	B	MB
17.- Inhalació o ingestió de substancies nocives.	B	B	MB
18.- Contactes amb substancies càustiques o corrosives	B	B	MB
23.- Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	B	A	MD
24.- Accidents de trànsit.	B	A	MD
26.- O.R.: Manipulació de materials abrasius	M	B	B

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant camions, dúmpers, camions grua, camions formigonera, etc.

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.

A l'interior de l'obra s'han de col·locar senyals de limitació de velocitat.

El trànsit de camions, dúmpers, piconadores i estenedores al solar, serà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).

S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.

Durant l'estès d'àrids per a les bases mitjançant camions s'ha de tindre la precaució en les maniobres marxa enrere, que seran auxiliades mitjançant un senyalitzador.

En cas d'estès i anivellació dels àrids mitjançant motonivelladora, s'haurà de tenir la precaució que aquesta disposi de llums intermitents i clàxon, per a evitar atropellaments del personal auxiliar.

S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats. Els fleixos s'han de tallar, perquè en cas de no fer-lo, aquests poden convetir-se en un "llaç" amb el que en entropessar es produeixin caigudes al mateix nivell.

En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.

Per a evitar lumbàlgies es procurarà que en el transport manual de material no es realitzin sobreesforços.

Es vetllarà a cada moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics en el quadre de zona.

És prohibit el connexionat de cables als quadros de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.

Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat.

Durant la maniobra d'abocament de formigó amb la canaleta s'ha d'evitar el moviment incontrolat d'aquesta, per a això està serà guiada per un operari.

El conductor del camió formigonera, durant l'abocament de formigó, ha d'estar atent a les instruccions de l'operari que guïi l'abocament.

L'operari que realitzi l'abocament del formigó haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.

El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per a evitar lesions als pulmons per treballar en ambients amb pols pneumoconiòtics.

El tall de peces de paviment en via seca amb serra de trepar es realitzarà situant-se el tallador a sotavent, per a evitar en la mesura que es pugui respirar els productes del tall en suspensió.

En cas d'efectuar els talls amb l'esmoladora (radial) es tindrà molt en compte la projecció de partícules per aquest motiu, s'ha de fer en un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i sino és així, s'haurà d'apantallar la zona de tall.

Les peces de paviment es transportaran i s'hissaran sobre palets convenientment encintats.

Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de jaulones de transport per a evitar accidents per vessament de la càrrega.

Les peces s'hauran d'apilar correctament, dins de les caixes de subministrament i no s'obriran fins a al moment de la seva utilització.

El conjunt apilat no es deixarà mai a menys de 2 metres de desnivells o talusos.

Els sacs d'aglomerant es tranportaran i s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats sobre plataformes emplintades, fermament amarrades per a evitar vessaments.

Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de manera que obstaculitzin les zones de circulació o treball.

Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern de l'obra es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.

Els operaris que realitzin el transport de material sec hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat.

Els operaris que manipulin morters, formigons, etc.hauran d'usar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.

Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuiro de seguretat, ulleres antiimpactes i quan calgui mascareta antipol

Els paquets de lames de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per a evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies.

Als accessos a zones en fases d'entarimat, es senyalitzarà amb "prohibit el pas" amb un rètol de "superfície irregular", per a prevenir de caigudes al mateix nivell.

Les màquines de fregar a utilitzar, estaran dotades de doble aïllament, per a evitar accidents per contacte amb energia elèctrica.

Les polidores a utilitzar tindran el manillar de la manipulacióí control revestit de material aïllant de l'electricitat.

Les operacions de manteniment i substitució d'escates s'efectuaran sempre amb la màquina "desconnectada de la xarxa elèctrica".

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Camions i dúmpers de gran tonatge

Serra circular

Esmoladora angular

Carretó elevador

Formigonera pastera

Grup electrogen

Motobolquet

Mototraílla

Piconadora

Serra mecànica

Camió grua

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

Tanques de vianants, de 90 cm.d'alt.

Extintor de pols química seca o diòxid de carboni.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

Senyal de perill indefinit.

Senyal de limitació de velocitat.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

Senyal de perill.

Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.

Senyal d'advertència de risc elèctric.

Senyal de prohibit el pas als vianants .

Senyal de protecció obligatòria del cap.

Senyal de protecció obligatòria dels peus.

Senyal de protecció obligatòria de les mans.

Senyal de protecció obligatòria del cos.

Senyal de protecció obligatòria de la vista.

Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.

Senyal de protecció obligatòria de la cara.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

Treballs de transport (conductors):

- Cascos de seguretat.

- Botes de seguretat.

- Granota de treball.

- Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).

Per als treballs amb morters i formigons:

- Cascos de seguretat.

- Guants de goma (neoprè).

- Granota de treball.

- Botes de goma de seguretat.

Per als treballs de col·locació paviment :

- Cascos de seguretat.

- Guants de cuiro i lona (tipus americà).

- Granota de treball.

- Botes de cuiro de seguretat.

- Genolleres.

- Ulleres antiimpactes o pantalles facials de metacrilat, en els casos de tallde paviments rígids.

- Mascareta antipols, en els casos de tall de paviments rígids.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

- ***Senyalització viàri***

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

Comprén bàsicament les marques vials de les calçades (senyalització horitzontal) i els senyals d'informació, circulació i xarxa de semàfors (senyalització vertical), pretenent aconseguir l'ordenació, seguretat, comoditat i protecció del trànsit rodat i de vianants.

1.2 Tipus de senyalització viària:

senyalització horitzontal (marques horitzontals).

senyalització vertical.

1.3 Observacions generals:

La senyalització horitzontal consisteix en marques vials pintades sobre paviment, s'efectua mitjançant aire impulsat a través d'un broc, amb una petita sortida, a una pressió tal que impulsa la pintura produint una boirina d'aire-pintura que surt del sortidor de la pistola, la pressió la genera un grup compressor; podent-se realitzar:

pintat manual amb pistola, s'efectua manualment ; o

pintat amb màquina autopropulsada.

La senyalització vertical consisteix en:

- semàfors.

- senyals de trànsit : el codi de circulació les classifica en tres grups : advertència de perill,reglamentació i indicació.

- senyals d'informació.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja estiguin instal·lades les tanques perimetrals de limitació de l'obra per a evitar l'entrada de personal aliè a la mateixa; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions provisionals aigua, telèfon i electricitat.

- ***Senyalització horitzontal***

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Comprén les marques vials de les calçades, regulades pel codi de circulació i/o ordenanances municipals, pretenent aconseguir, junt amb la senyalització vertical, l'ordenació, seguretat, comoditat i protecció del trànsit rodat i de vianants.

1.2 Descripció:

Tots els senyals horitzontals es realitzen mitjançant pintures sobre paviment : asfalt, formigó, etc. Aquestes pintures han de resistir perfectament la intempèrie, mantenir el color (blanc habitualment), no ser lliscants amb pluja i ser resistents al desgast del trànsit rodat.

Els elements fonamentals de la senyalització horitzontal (marques vials) són :

passos de vianants.

zones d'estacionament.

senyalització de carrils en vials i carreteres per a automòbils : comprén el disseny dins d'un viària dels carrils per a circulació de vehicles.

inscripcions: tenen per objecte proporcionar al conductor una informació complementària recordant-li l'obligació de complir allò que s'ha ordenat per un senyal vertical o en certs casos imposar per si mateixa una determinada prescripció.

altres: hi ha nombrosos serveis que es creïn en les vies urbanes i que han de ser correctament senyalitzats per a evitar confusions, accidents, etc ; en aquest grup s'inclouen la senyalització de carrils bici, autobus, etc; la senyalització de parades d'autobusos, taxis,etc.

Per a realitzar la senyalització horitzontal serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

conductors de maquinària.

pintors.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització delspaviments:

Maquinària: màquina autopropulsada per a pintat de marques lineals, pistola de pintat, compressor pneumàtic, etc.

Connexió provisional d'aigua.

Instal·lació elèctrica provisional.

Instal·lacions d'higiene i benestar

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'específica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II: Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos	Probabilitat	Graveta	Avaluació risc
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	B	B	MB
10.- Projecció de fragments o partícules.	B	M	B
17.- Inhalació o ingestió de substancies nocives.	B	M	B
18.- Contactes amb substancies càustiques o corrosives	M	M	MD
21.- Incendis.	B	B	MB
23.- Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	B	A	MD

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

El personal encarregat de la realització de les marques vials ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.

S'evitarà en la mesura que es pugui el contracte directe de pintures amb la pell, per a això es dotarà als treballadors que realitzin aquest treball de peces adequades que els protegeixen d'esquitxades i permeten la seva mobilitat (casc de seguretat, pantalla facial antiesquitxades o ulleres, granota de treball, guants de neoprè i botes de seguretat).

L'abocament de pintures i matèries primeres sòlides com a pigments, ciments, i altres, es portarà a terme des de poca altura per a evitar esquitxades i núvols de pols.

Quan s'apliquin imprimacions que desprenguin vapors orgànics els treballadors hauran d'estar dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents. En aquest adaptador facial anirà adaptat el seu corresponent filtre químic.

Quan s'apliquin pintures amb riscos d'inflamació s'allunyaran del treball les fonts radiants de calor, en especial és totalment prohibit de fumar, tenint previst en les proximitats del tall un extintor.

L'emmagatzemament de pintures susceptible d'emanar vapors inflamables s'haurà de fer en recipients tancats allunyant-los de fonts de calor i en particular quan s'emmagatzemen recipients que continguin nitrocel·lulosa s'haurà de realitzar un volteig periòdic dels mateixos, per a evitar el risc d'inflamació.

S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.

No s'han d'efectuar treballs de pintura per polvorització amb productes que continguin sulfur de carbó, tetraclorur de carboni, arsènic i compostos d'arsènic o més de 1% de benzé o d'alcohol metílic.

Els rebutjos de cotó, draps per a la neteja i altres articles anàlegs s'haurien de posar, una vegada utilitzats, en recipients metàl·lics amb tapadores hermètiques.

Les pintures a base de sílice s'han de conservar recipients on s'indiqui clarament el seu contingut.

El magatzem de pintures haurà de disposar de ventilació.

Sobre la porta del magatzem de pintures s'haurà d'instal·lar els següents senyals : advertència material inflamable, advertència material tòxic, prohibit fumar.

Abans d'usar la pintura l'operari s'haurà d'informar de les mesures de seguretat i instruccions del tipus i classe de pintura que empra.

S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines autopropulsades de pintat.

El conductor de la màquina autopropulsada de pintat ha de portar casc de seguretat, granota de treball i botes de seguretat.

S'ha de tindre la precaució que la màquina autopropulsada de pintat estigui en contacte permanent amb el terra per a descarregar l'electricitat estàtica, generada pel fregament del pigment de la pintura en sortirper la tovera.

Donat el perill d'incendi que comporta la manipulació de líquids inflamables, és necessari disposar en la màquina autopropulsada de pintat d'un extintor de pols química.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Pistola per a pintat

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Extintor de pols química seca.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.

Senyal d'advertència de risc d'incendi.

Senyal de prohibit el pas als vianants.

Senyal de prohibit fumar.

Senyal de protecció obligatòria del cap.

Senyal de protecció obligatòria dels peus.

Senyal de protecció obligatòria de les mans.

Senyal de protecció obligatòria del cos.

Senyal de protecció obligatòria de la cara.

Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

Treballs de transport (conductors):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Per als treballs amb pintura :

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuiro de seguretat.

- Mascareta amb filtre químic.

- Pantalla facial, si escau.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

- ***Senyalització vertical***

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Comprén els senyals d'informació, circulació i xarxa de semàfors, regulades pel codi de circulació i/o ordenanances municipals, pretenent aconseguir, junt amb la senyalització horitzontal, l'ordenació, seguretat, comoditat i protecció del trànsit rodat i de vianants.

1.2 Descripció:

Els elements fonamentals de la senyalització vertical són :

semàfors: s'ha d'haver previst les canalitzacions i fonamentació, s'han de situar a l'altura de la línia de parada dels cotxes als passos de vianants ; s'han de dimensionar les llums i viseres amb la grandària necessària per a fer-les visibles a qualsevol circumstància; els semàfors han d'estar connectats a una presa de terra.

senyals de trànsit: conforme a les normes de trànsit establides al codi de circulació; situant-se en façanes d'edificis o en tancaments de parcel·les i disposades perpendiculars a l'alineació, a 2,20 m d'altura sobre el terra; també es poden col·locar pals enclavats a les voreres, als voltants dels rastells o de les alineacions, a fi de no crear obstacles amb elles. L'altura mínima de col·locació d'un senyal, segons el codi de circulació, és d'1 metre d'altura.

senyals d'informació: informen de la direccions a seguir, edificis singulars, sortides de la ciutat, etc.

Per a realitzar la senyalització vertical serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

obrers.

peons.

conductors de maquinària.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització dels paviments:

Maquinària: camió grua, etc.

Utils i eines diversos.

Connexió provisional d'aigua.

Instal·lació elèctrica provisional.

Instal·lacions d'higiene i benestar

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'específica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 4 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

Riscos	Probabilitat	Graveta	Avaluació risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	B	B	MB
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	B	B	MB
3.- Caiguda d'objectes per desplom.	B	B	MB
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	B	M	B
7.- Cops contra objectes immòbils.	B	M	B
13.- Sobreesforços.	B	B	MB
23.- Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	B	A	MD
24.- Accidents de trànsit.	B	M	MD

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

El personal encarregat de la col·locació dels senyals verticals ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.

En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.

Les columnes dels semàfors s'arreplegaran en una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.

L'hissat de material s'ha de realitzar mitjançant un ganxo a la qual es subjecta el ganxo de la grua, per a facilitar l'enganxall i desenganxament.

Per a realitzar l'eslingat:

- S'ha de cuidar que les eslingues estiguin ben muntades.

- Evitar que les eslingues s'encreuen ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.

- L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, aprietahilos, guardacabos i anella

- S'ha de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.

- S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.

- Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat . No deixar-les a la intempèrie, ni deixar-les al terra.

S'han de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.

S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega.

En iniciar l'hissat, s'ha d'elevar lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.

S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.

Si la càrrega no es trobés ben lligada o ben equilibrada, s'ha de depositar sobre el terra i s'ha de tornar a lligar bé.

Si quan s'inicia l'hissat, s'observés qualsevol dificultat en l'elevació de la càrrega, no insistir en això i comprovar quina pot haver estat la causa.

No subjectar mai els cables al moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.

S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles.

Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca altura i a marxa moderada.

En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega.

S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.

S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendint-la a arran de terra o al seu lloc de col·locació.

No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball.

S'ha de procurar no depositar les càrregues a zones de circulació.

S'ha de vigilar no agafar els cables en depositar la càrrega.

S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra , afluixant una mica els cables.

S'ha de calçar la càrrega que pugui rodar, utilitzant calzos de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.

Els treballs de hissat, desplaçament i dessolatguet o col·locació de columna, etc. ha de ser auxiliat per una persona que conegui els senyals de comandament de la grua.

Els operaris que realitzin el transport i col·locació dels senyals vials hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat.

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Oxitallada

Martell pneumàtic

Camió grua

1.6 Evaluació de riscos 96/125

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Extintor de pols química seca.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.

Senyal d'advertència de risc d'incendi.

Senyal de prohibit el pas als vianants.

Senyal de prohibit fumar.

Senyal de protecció obligatòria del cap.

Senyal de protecció obligatòria dels peus.

Senyal de protecció obligatòria de les mans.

Senyal de protecció obligatòria del cos.

Senyal de protecció obligatòria de la cara.

Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

Treballs de transport (conductors):

- Cascos de seguretat.

- Botes de seguretat.

- Granota de treball.

Treballs de transport manual i col·locació :

- Cascos de seguretat.

- Guants de cuiro i lona (tipus americà).

- Granota de treball.

- Botes de cuiro de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

- ***Jardineria i mobiliari urbà***

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 Definició:

Conjunt d'elements que milloren la qualitat ambiental i el benestar dels ciutadans.

1.2 Tipus:

jardineria.

mobiliari urbà.

1.3 Observacions generals:

En aquest capítol considerem la jardineria com a culminació d'un procés d'activitats, que s'han d'haver realitzat anteriorment:

preparació del terreny: neteja i desbrossament, terraplens, desmunts , contenció.

sanejament: clavegueram, etc.

instal·lacions d'abastiment: aigua, electricitat, etc.

pavimentació: asfàltica, peces rígides, etc.

En aquest capítol considerem, també, la recepció, arreplega, transport i col·locació del diferentmobiliari urbà.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimetrals de limitació de l'obra per a evitar l'entrada de personal aliè a la mateixa ; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les connexions provisionals aigua, telèfon i electricitat

- ***Mobiliari urbà***

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 Definició:

Conjunt d'elements que es col·loquen en les vies urbanes, places i zones verdes amb la finalitat d'oferir diferents serveis, orientats a l'ús i a que gaudeixi la població urbana.

1.2 Descripció:

El mobiliari urbà comprén la col·locació de bancs, papereres, fonts, elements publicitaris, marquesines, cabines prefabricades sanitàries, cabines de telèfon, jocs infantils, tanques, aparcament de bicicletes, parquímetre, etc.

Per a realitzar la jardineria i col·locació del mobiliari urbà serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

obrers.

peons.

conductors de maquinària.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització dels paviments:

Maquinària: camió grua, etc.

Útils i eines diversos.

Connexió provisional d'aigua.

Instal·lació elèctrica provisional.

Instal·lacions d'higiene i benestar

2.- RELACIÓ DE RISCOS.

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II : Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos podrà modificar-se en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives ; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per minorar aquests riscos

Riscos	Probabilitat	Graveta	Avaluació risc
1.- Caiguda de persones a diferent nivell.	B	B	MB
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	B	B	MB
3.- Caiguda d'objectes per desplom.	B	B	MB
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	B	M	B
7.- Cops contra objectes immòbils.	B	M	B
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.	M	B	B
10.- Projecció de fragments o partícules.	B	M	B
11.- Atrapaments per o entre objectes.	B	B	MB
13.- Sobreesforços.	B	B	MB
23.- Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	B	A	MD
24.- Accidents de trànsit.	B	M	MD

3.- NORMA DE SEGURETAT.

POSADA AL PUNT DE L'OBRA PER A REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estiguin instal·lats els serveis d'Higiene i Benestar per al personal de l'obra.

PROCÉS

El personal encarregat de la col·locació del mobiliari urbà ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.

En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.

L'hissat de material s'ha de realitzar mitjançant eslingues de teixit.

Per a realitzar l'eslingat:

- S'ha de vetllar per a què les eslingues estiguin ben muntades.

- S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.

- Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat . No deixar-les a la intempèrie, ni deixar-les al terra.

S'han de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.

S'han de tesar les eslingues una vegada enganxada la càrrega.

En iniciar l'hissat, s'ha d'elevar lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.

S'ha de comprovar que les eslingues de teixit estiguin ben fixades i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.

Si la càrrega no es trobés ben lligada o ben equilibrada, s'ha de depositar sobre el terra i tornar-se a lligar correctament.

Si quan s'inicia l'hissat s'observa dificultat en l'elevació de la càrrega, no insistir en això i comprovar qual pot ser la causa.

No subjectar mai les eslingues al moment de posar-les en tensió, a fi d'evitar que les mans romanguin agafades entre la càrrega i les eslingues.

Quan la grua està estacionada i ha de realitzar el moviment d'elevació i distribució, abans de realitzar la distribució ha d'elevar la càrrega 3 metres, aproximadament, per damunt de qualsevol obstacle.

En el cas que la grua s'hagi de desplaçar i el recorregut sigui prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca altura i a marxa moderada.

En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a cada moment visió de la càrrega.

S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.

S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendint-la a arran de terra o al seu lloc de col·locació.

No s'ha de deixar, sota cap concepte, una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball.

S'ha de procurar no depositar les càrregues en zones de circulació.

S'ha de vigilar no agafar les eslingues en depositar la càrrega.

S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega al terra , afluixant una mica les eslingues.

Els treballs de hissat, desplaçament, arreplega o col·locació, ha de ser auxiliat per una persona que conegui els senyals de comandamentde la grua.

Els operaris que realitzin el transport i col·locació hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat.

En el cas d'utilització de eines manuals en què es generi projecció de partícules, s'han d'utilitzar ulleres de protecció contra impactes mecànics.

El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, així com també el martell pneumàtic. En cas que això no sigui possible, l'operari haurà d'utilitzar equip bde protecció individual (auriculars o taps).

ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Escales de mà

Camions i dúmpers de gran tonatge

Esmoladora angular

Martell pneumàtic

Camió grua

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora.(Art. 7 RD 1627/1997)

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.

Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.

Senyal de prohibit el pas als vianants .

Senyal de protecció obligatòria del cap.

Senyal de protecció obligatòria de la vista.

Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.

Senyal de protecció obligatòria dels peus.

Senyal de protecció obligatòria de les mans.

Senyal de protecció obligatòria del cos.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

Treballs de transport (conductors):

- Cascos de seguretat.

- Botes de seguretat.

- Granota de treball.

Treballs de transport manual i col·locació :

- Cascos de seguretat.

- Guants de cuiro i lona (tipus americà).

- Granota de treball.

- Botes de cuiro de seguretat.

- Ulleres antiimpactes.

- Protecció auditiva (auriculars o taps).

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre.

L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.

- ***Elements auxialiar***

➢ ***OXITALLADA***

El subministrament i transport intern d'obra de les ampolles de gasos liquats s'efectuarà sobre les següents condicions :
- Hauran d'estar protegides les vàlvules de tall amb la corresponent caperutxa protectora.
- No es barrejaran les bombones de gasos diferents.
- Les bombones s'hauran de transportar en batees engabiades en posició vertical i lligades.

S'ha de prohibir que les bombones de gasos liquats romanguin exposades al sol de manera perllongada.

S'han d'usar les bombones de gasos liquats en posició vertical.

S'ha de prohibir l'abandonament de les bombones després del seu ús.

Les bombones de gasos liquats s'arreplegaran en llocs d'emmagatzemament tot i destriant les buides de les que estiguin plenes.

El magatzem de gasos liquats s'ubicarà a l'exterior de l'obra, amb ventilació constant i directa.

Es senyalitzarà les entrades al magatzem amb el senyal de perill explosió i prohibit fumar.

Es controlarà que el bufador quedi completament apagat una vegada finalitzatla feina.

S'ha de comprovar que hi hagi les vàlvules antirretrocés de flama.

S'ha de vigilar que no hi hagi fuites de gas en les mànegues d'alimentació.

A tots els operaris de l'oxitallada han de conèixer la següent normativa :
- Utilitzar sempre els carros portabombones per a realitzar la feina amb major seguretat i comoditat.
- S'ha d'evitar que es colpegin les ampolles o que puguin caure des d'altura per eliminar possibilitats d'accidents.

- L'operari ha d'usar casc de polietilè (per a desplaçaments per l'obra), elm de soldador (casc + careta de protecció) o pantalla de protecció de sustentació manual, guants de cuiro, maneguins de cuiro, polaines de cuiro, davantal de cuiro i botes de seguretat.
- No s'han d'inclinar les bombones d'acetilè per a esgotar-les.
- No s'han d'utilitzar les bombones d'oxigen tombades.
- Abans d'encendre l'encenedor s'ha de comprovar que estiguin ben fetes les connexions de les mànegues i aquestes estiguin en perfecte estat .
- Abans d'encendre l'encenedor s'ha de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocés, per a evitar possibles retrocessos de flama.
- Per a comprovar que a les mànegues s'han de submergir, aquestes, sotapressió a recipient amb aigua.
- No s'ha d'abandonar el carro portabombones en absència perllongada, s'ha de tancar el pas de gas i portar el carro a un lloc segur.
- S'ha d'obrir sempre el pas de gas mitjançant la clau apropiada.
- S'ha d'evitar focs a l'entorn de les ampolles de gasos liquats.
- No depositar l'encenedor al terra.
- S'ha d'assegurar que la trajectòria de la mànega sigui el més curta possible.
- Les mànegues d'aquests dos gasos s'han d'unir entre si mitjançant cinta adhesiva.
- S'han d'utilitzar mànegues de colors diferents per a cada gas (oxigen color blau, acetilè color vermell)
- No s'ha d'emprar acetilè per a soldar o tallar materials que continguin coure; per poc que contingui serà suficient perquè es produeixi una reacció química i es formi un compost explosiu.
- En cas d'utilització de l'encenedor per desprendre pintures l'operari haurà d'usar mascareta protectora amb filtres químics específics per als productes que es van a cremar.
- En cas de soldar o tallar elements pintats s'ha de fer a l'aire lliure o en un local ben ventilat.
- Una vegada utilitzades les mànegues s'han d'arreplegar als carretons, així es realitzarà la feina d'una forma més còmoda, ordenada i per tant segura.
- És prohibit de fumar mentre es solda, es talla, es manipuli encenedors o bombones. Tampoc s'ha de fumar al magatzem de bombones.

➢ ***ESCALES DE MÀ***

A les escales de fusta el travesser ha de ser d'una sola peça i els esgraons han d'anar acoblats.

En cas de pintar-se l'escales de fusta, s'ha de fer mitjançant vernís transparent.

No han de superar altures superiors a 5 metres.

Per a altures entre 5 i 7 metres s'hauran d'utilitzar travessers reforçats en el seu centre.

Per a altures superiors a 7 metres s'han d'utilitzar escales especials.

Han de disposar de dispositius antilliscants a la seva base o ganxos de subjecció al capdavant.

L'escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, la distància d'un 1 metre el punt de desembarcament.

L'ascens o descens per l'escala s'ha de realitzar de front a aquesta

➢ ***CAMIONS I DÚMPERS***

S'ha de vetllar perquè els camions hagin passat la ITV reglamentària.

Els conductors de camions i dúmpers hauran d'estar en possessió del corresponent permís de conducció per al vehicle que condueixen.

Quan s'hagi acabada l'operació de càrrega de terres en el camió o dúmper, i abans d'iniciar-se el transport, s'hauran de cobrir aquestes amb una lona.

En bascular en abocadors i en proximitats de rases o si s'ha de parar en rampes d'accés, s'hauran d'utilitzar topalls o falques que impedeixin el recorregut marxa enrere, a més de tenir accionat el fre d'estacionament.

A cada moment, s'ha de respectar la senyalització de l'obra, el codi de circulació i les ordres dels senyalitzadors autoritzats. Sempre, s'haurà de donar preferència de pas a les unitats carregades.

S'ha de triar el dúmper o camió adequat per a la càrrega a transportar.

S'ha de parar esment al tipus, utilització i manteniment dels pneumàtics.

S'han de respectar, a cada moment, les indicacions del conductor de la màquina de càrrega.

Abans d'alçar la caixa basculant, s'ha d'assegurar de l'absència d'obstacles aeris i de què la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.

Totes aquestes màquines hauran d'estar dotades de clàxon i llum de marxa enrere, efectuant les maniobres sense brusquedat i anunciant-les prèviament.

En tots els treballs, el conductor haurà d'estar qualificat i haurà d'usar casc de seguretat quan sorti de la cabina.

Durant els treballs de càrrega i descàrrega no hauran de romandre cap persona a prop de la maquinària, evitant la permanència d'operaris sobre el basculant.

Durant les operacions de càrrega i descàrrega de la caixa basculant :
- El conductor s'ha de quedar a la cabina, sempre que aquesta disposi de visera protectora.
- S'ha d'assegurar que la caixa basculant pugi dreta durant la descàrrega i que la càrrega estarà equilibrada quan es carregui.
- S'han de respectar les instruccions del guia en la descàrrega.
- Sempre que la maquinària es trobi a la cresta d'un talús es respectarà la distància de seguretat.
- Si el bolquet és articulat, s'ha de mantenir en línia.
- Si la caixa basculant té portes posteriors, s'han de respectar les consignes pròpies a cada tipus d'obertura, tancament i bloqueig de les portes.

Després de la descàrrega de la caixa basculant:

- No s'ha de posar en marxa la màquina fins que s'hagi assegurat que la caixa basculant està totalment baixada.

➢ ***GRUP COMPRESSOR***

El grup compressor s'instal·larà a l'obra en la zona assignada per la direcció de l'obra.

L'arrossegament directe per a la ubicació del compressor, pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talls i talusos, en prevenció de riscos d'esllavissades .

El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslingat per quatre punts de tal manera que es garanteixi la seva estabilitat. I el transport dins de la caixa de camió es realitzarà completament immobilitzat, calçant-la i lligant-la per a evitar moviments.

El grup compressor haurà d'estar insonoritzat. En cas que això no sigui possible, l'operari haurà d'utilitzar l'equip de protecció individual (auriculars o taps).

Les carcasses protectores del compressor estaran sempre instal·lades i en posició de tancat en prevenció de possibles atrapaments o per evitar l'emissió de soroll. En cas de l'exposició del compressor a altes temperatures ambientals s'ha de col·locar sota un ombràcul.

S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina en tot moment.

Els compressors a utilitzar a l'obra s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells, vibradors o una altra Maquinària a la que es connecti.

Les mànegues a utilitzar a l'obra han d'estar en perfectes condicions, així com els mecanismes de connexió tindran el seu corresponent estanquitat.

És prohibit d'usar la mànega de pressió per a neteja de la roba de treball.

- ***MARTELL PNEUMÀTIC***

El martell pneumàtic haurà d'estar insonoritzat. En cas que no sigui possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o taps).

S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina en tot moment, ús de mascaretes i ulleres

Els compressors a utilitzar a l'obra s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells.

Les mànegues a utilitzar a l'obra han d'estar en perfectes condicions, així com els mecanismes de connexió tindran el seu corresponent estanquitat.

És prohibit d'usar la mànega de pressió per a neteja de la roba de treball.

Abans d'accionar el martell pneumàtic s'ha d'assegurar que estigui lligat el punter.

S'ha de substituir el punter en el cas que s'observi deterioració o desgast d'aquest.

No s'ha d'abandonar mai el martell mentre estigui connectat al circuit de pressió.

No s'ha de deixar, sota cap concepte, el martell pneumàtic clavat al terra.

L'operari que manipuli el martell pneumàtic haurà d'usar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuiro, i si escau, ulleres antimpacte, mascareta antipols i protectors

auditius.

- ***MARTELL ELÈCTRIC***

El martell elèctric haurà d'estar insonoritzat. En cas que això no sigui possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o taps).

S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina en tot moment, ús de mascaretes (en cas d'ambients amb pols pneumoconiòtics) i ulleres.

Abans d' accionar el martell s'ha d'assegurar que tingui la presa de terra connectada al circuit de terra, o si no n'hi ha, s'ha d'observar a la placa de característiques que el mateix té doble aïllament.

Abans d'iniciar la feina ha de consultar amb encarregat o comandament, si hi ha instal·lacions encastades que puguin ser atrapades pel punter.

Abans d'accionar el martell elèctric s'ha d'assegurar que el punter es troba ben subjecte.

S'ha de substituir el punter en el cas que s'observi deterioració o desgast d'aquest.

No s'haurà d'abandonar mai el martell mentre estigui connectat.

No s'haurà de deixar, sota cap concepte, el martell clavat al terra.

L'operari que manipuli el martell haurà d'usar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuiro i si escau ulleres antimpacte, mascareta antipols i protectors auditius.

- ***CARREGADORA***

S'ha d'utilitzar la carregadora adequada al treball a realitzar. Utilitzar erugues en terrenys i, per a materials durs, emprar carregadores sobre pneumàtics en terrenys durs i abrasius per a materials solts.

S'ha d'utilitzar l'equip adequat. Per a carregar roca, col·locar la cullera de roca. Els materials molt densos precisen cullerots més petits .

Les carregadores són per a carregar, mai per a excavar.

Excepte en emergències, no s'usarà el casset o un altre element accessori per a frenar.

Cada carregadora està dissenyada per a una càrrega determinada, no s'ha de sobrepassar el límit màxim de pes per a evitar riscos.

És imprescindible el tesat de les cadenes o la comprovació de la pressió dels pneumàtics.

No s'han de transportar passatgers ni s'ha d'emprar la cullera per a elevar persones.

Quan es treballi en la proximitat de desnivells o zones perilloses, és indispensable col·locar balises de forma visible als límits de la zona d'evolució.

No es treballarà mai, sota les sortides del desmunt (front d'avanç de l'excavació), eliminant aquests amb el braç de la màquina.

Si la feina d'una carregadora amb pala giratòria s'efectua prop d'obstacles fixos, s'ha d'abalisar la zona d'evolució de la màquina per a evitar l'accés a la mateixa de persones ja que la part giratòria de la pala pot xocar amb qualsevol persona que estigui situada entre la màquina i l'obstacle, xafant-la.

Les carregadores són susceptibles d'utilitzar diversos accessoris. S'ha d'utilitzar l'adequat al treball a realitzar. Quan es canvia d'accessori, s'ha de seguir escrupolosament el procés indicat pel fabricant, guardant els accessoris no utilitzats en llocs apropiats i seguint les instruccions.

Abans d'efectuar qualsevol tipus de reparació sota el casset, s'han de col·locar topalls o elements de bloqueig per a impedir la seva caiguda.

No s'ha de pujar un pendent en marxa enrera amb el cullerot ple. Aquest ha de circular sempre cap a davant.

El maquinista que condueixi la carregadora haurà d'estar qualificat i anar proveït de casc de seguretat, calçat antilliscant i cinturó antivibratori.

En els zones de càrrega s'ha de:
- Evitar el soscavat.
- Aturar la feina quan es descobreixi una banda senyalitzadora o rasetes ceràmiques que avisin de la presència de cables o canalitzacions soterrades.
- Coordinar les seves maniobres amb els operadors conductors de bolquets, camions i dúmpers.
- Utilitzar el clàxon en situacions que així ho requereixin
- Equilibrar la càrrega en la caixa basculant del bolquet.

➢ ***MOTOBOLQUET***

Quan es baixi per rampes, la màquina ha de circular marxa enrere, lentament i evitant frenades brusques.

Quan es deixi estacionat el vehicle s'ha de parar el motor, emprar el fre de mà i, si es troben en pendent, s'hauran de calçar les rodes.

A la descàrrega del dúmper al costat de terraplens, rases, talusos, pous, s'haurà de col·locar un tauler que impedeixi l'avanç del dúmper més enllà d'una distància prudencial a la vorera del desnivell.

A la càrrega del material a la caixa s'haurà de tenir present la capacitat màxima de la mateixa, i és prohibit el transport d'objectes que sortin de la vorera de la caixa.

Al motobolquet i només ha d'anar el conductor, i és prohibit d'usar-lo com a transport per al personal.

La càrrega situada al bolquet mai dificultarà la visió del conductor.

El conductor del dúmper utilitzarà cinturó antivibratori.

No s'ha de circular amb el motobolquet i per rampes superiors al 20% en terrenys humits o al 30% en terrenys secs.

➢ ***EXCAVADORA AMB CULLERA BIVALVA***

No es situarà la màquina al costat de la vorera de la zona a excavar.

No es realitzaran moviments bruscos, ni en soltar la cullera ni a l'hissar-la, per a no minvar la capacitat dels cables.

Quan estigui excavant la maquinària ha d'estar immobilitzada, amb els frens ficats.

Els productes de l'excavació es descarregaran en llocs concrets o directament al camió o dúmper.

No s'ha de treballar en terrenys en pendent pronunciat a menys que sigui absolutament necessari.

Els cables es mantindran nets, engreixats i lubricats adequadament. Es canviarà el cable quan:
- Aquest present punts de picadura amb oxidació avançada.
- Present deformacions permanents per xafada, duplicitats, allargament, etc.
- S'observin esquerdes.
- Existeixin lliscament del cable respecte als terminals.
- Quan el nombre dels seus fils d'aram estigui trencat en una proporció superior al 20% del total.

➢ ***MOTOTRAÍLLA***

Durant la càrrega s'han de:
- Coordinar les maniobres del vehicle tractor i la traílla.
- Mantenir la traílla en línia amb el vehicle tractor.
- No fer patinar les rodes.
- Quan es desplaci, eviti velocitats excessives en corbes tancades i en descensos.
- Evitar la conducció amb estirades.

➢ ***RETROCARREGADORA***

Totes les normes de seguretat i condicions de salut referides a la utilització, conservació i manteniment de les carregadores i excavadores (retroexcavadores) són vàlides per a aquesta màquina depenent de l'equip amb què treballi a cada moment.

➢ ***SERRA MECÀNICA***

S'ha d'assegurar, abans d'iniciar els treballs, que el protector estigui ben instal·lat.

L'operari ha d'utilitzar protecció facial mitjançant pantalla de metacrilat o de xarxa metàl·lica.

L'operari haurà d'utilitzar auriculars o taps per a evitar lesions pel soroll.

S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina a cada moment i ús de pantalla facial.

Abans d'iniciar la feina s'ha d'assegurar que la serra es connecti amb el circuit de terra, o si no n'hi ha.

No s'ha d'abandonar mai la serra mentre estigui connectada.

L'operari que manipuli la serra haurà d'usar casc de seguretat, granota de treball, botes de seguretat de cuiro, guants de cuiro, pantalla facial i protectors auditius.

➢ ***BARRINADORA PNEUMÀTICA***

Abans de posar en funcionament el trepant, s'ha de reconèixer l'entorn detectant si existeixen "bolos" de roques despreses o arbres desarrelats ; pel fet que el soroll del compressor junt amb el de la màquina i la seva vibració poden provocar esllavissades.

Abans de començar la feina s'han de revisar els pneumàtics, una rebentada dels pneumàtics en servei pot provocar un accident greu.

S'ha de prohibir l'accés als controls de la màquina a persones no autoritzades o inexpertes.

Quan treballi s'ha de comprovar que l'aspirador de pols funciona perfectament per a evitar la inhalació de pols per part de l'operari.

S'han de comprovar, abans d'iniciar les perforacions, el bon estat de la barrina o trepant ja que la seva ruptura pot originar accidents seriosos.

Si la màquina té entroncament automàtic de barrines s'han d'arreplegar en el carregador els que es van a utilitzar, recordant que cada barrina té una longitud definida per càlculs tècnics i no es pot variar.

S'ha d'assegurar, abans de continuar, que els entroncaments entre barrines són correctes.

Si s'han de realitzar perforacions a prop d la vorera superior de desnivells ; abans d'iniciar la perforació, s'han d'instal·lar calzos d'immobilització de la rodes de la perforadora.

Si s'ha de treballar prop de la vorera de la coronació de talusos i talls del terreny, s'ha d'utilitzar el cinturó de seguretat ancorat a algun punt que ofereixi plena seguretat, en cap cas s'ha d' lligar a la màquina.

Quan es desplaci la barrinadora s'han de vigilar de no atrapar o atropellar el personal.

S'ha de procurar que el compressor estigui el més allunyat possible dels treballadors, mínim desitjable 15 metres, causat per l'alt nivell acústic que genera.

Quan es realitzi un trepant els treballadors hauran d'usar casc de seguretat, ulleres antiimpacte, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuiro de seguretat i si els calgués cinturó anticaiguda de seguretat.

Mai s'ha d'usar la màquina si és sospita d'avaria o semiavaria.

Després de cada parada en la feina i abans de posar la màquina de nou en servei s'ha de comprovar que tots els maneguins de pressió estiguin perfectament emboquillats.

S'ha de tenir present que pot haver-hi barrines (cartutx d'explosiu) fallits al seu entorn, si es descobreix algun s'ha de senyalitzar sense tocar-lo i donar avís a l'artiller.

Els talls de perforació han d'estar en constant comunicació amb l'oficina de comandament mitjançant radiotelèfon.

S'ha de tenir una previsió de senyals de seguretat entre l'equip perforador i el comandament, per a casos d'incomunicació mitjançant radiotelèfon : "balisa lluminosa intermitent" per a senyalitzar que s'ha produït un accident i "balisa lluminosa fixa" per a sol·licitar ajuda urgent.

- ***EXPLOSIUS***

En aquesta norma no es considera l'emmagatzemament d'explosius a l'obra per consegüent no s'ha tingut present la normativa de dipòsits d'explosius, entenent que el consum de l'explosiu es realitza a la mateixa jornada.

El personal encarregat de la utilització d'explosius ha de tenir coneixement de les característiques dels explosius i accessoris que es van a utilitzar, així com de les normes que regulen el seu ús i, per descomptat, el seu estricte compliment.

Només es poden emprar explosius, detonadors i accessoris que hagin estat homologats i catalogats per la Direcció General de Mines, els quals,s' hauran d'utilitzar d'acord amb les condicions específiques d'homologació i catalogació.

Mai s' han de deixar explosius en llocs a què puguin tenir accès persones que no estiguin capacitades per al seu ús. Només es troben capacitats per a ús d'explosius, aquelles persones que estiguin en possessió d'un certificat d'aptitud, expedit per l'autoritat competent.

S'ha d'evitar que un nombre innecessari de persones romangui als llocs on s'estiguin manipulant substàncies explosives.

Distribució dels explosius

L'encarregat de la distribució ha d'evitar l'entrega de productes, l'estat de conservació dels quals sigui sospitós.

Pel fet que el transport s'haurà de realitzar per vies públiques, s'ha de complir amb el Reglament d'Explosius i de Transport de Mercaderies Perilloses.

Els detonadors, relens de microrretard o qualsevol altre tipus d'iniciadors d'explosius, no es poden transportar conjuntament amb els explosius.

El transport d'explosius i accessoris dins de les obres no ha de coincidir amb l'entrada i sortida de personal.

Els vehicles o recipients on es realitzi el transport han d'estar autoritzats per l'autoritat competent.

Els explosius s'han de transportar en els seus envasos originals o en sacs o motxilles especials amb capacitat màxima de 25 Kg

Els detonadors i accessoris es transportaran en envasos d'origen o en cartutxeres apropiades, amb tancament eficaç i en les que no es pugui produir xoc dels detonadors, ni romanguin fora ls fils dels detonadors elèctrics.

Càrrega i retacat de les barrines

Aquesta tasca, com ja s'ha dit anteriorment, l'ha de realitzar o dirigir un artiller, que estigui en possessió del corresponent certificat d'aptitud expedit per l'autoritat competent.

No s'han de realitzar, simultàniament a un mateix front, la perforació i càrrega de barrines.

És prohibit de recarregar fons de barrines, continuar la seva perforació i reaprofundir en barrines fallides.

Abans d'introduir la càrrega la barrina ha d'estar neta, per a evitar barres dels cartutxos, falta de contacte entre els mateixos, etc.

El diàmetre dels cartutxos que s'utilitzin han d'estar d'acord amb el diàmetre de les barrines.

Si a l'interior de la barrina es detecta aigua o si la temperatura sobrepassa els 65 oc s'han de prendre precaucions especials i utilitzar explosius adequats a cada cas.

No s'han d'emprar eines tallants per a tallar cartutxos per a evitar pressions o friccions.

És prohibit d'introduir o de xafar els cartutxos amb violència, desfer cartutxos o treure-los de l'embolcall excepte quan sigui necessari per a col·locar el detonador.

Si durant la perforació d'una barrina, es detecten cavitats o fissures, no s'ha de carregar a granel, pel perill d'acumulació d'explosiu.

El cartutx-esquer s'ha de preparar immediatament abans de la càrrega.

S'ha d'utilitzar un sol cartutx-esquer proveït d'un sol detonador, amb el fons del detonador dirigit cap a la càrrega.

Qualsevol cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador.

El retacat de barrines ha d'assegurar convenientment el confinament de l'explosiu, ja que és fonamental per a disminuir les projeccions i ona aèria.

Per al retacat s'han d'utilitzar materials lliures de pedres, prou plàstics, que no propaguin la flama i siguin antiestàtics.

Els atacadors han de ser de fusta o altres materials que no produeixin espurnes ni càrregues elèctriques.

Tir de la voladura

Entre la càrrega de les barrines i el tir de la voladura, ha de transcórrer el mínim temps possible.

Les barrines carregades han de quedar vigilades quan sigui possible l'accés a les mateixes.

Abans de connectar la línia de tir a l'explosor o d'encendre les metxes, el responsable ha de comprovar que la zona de voladura està aïllada, tots els accessos controlats i el personal resguardat. La vigilància no s'ha d'interrompre fins que el responsable l'autoritzi.

Abans de la represa dels treballs el responsable de la voladura ha de reconéixer el front, parant especial atenció a l'existència de barrines fallides.

Normes per al la manipulació dels detonadors elèctrics :

- En primer lloc, cal investigar la possible existència de corrents estranys, si existeixen, s'hauran de prendre la mesures necessàries per a eliminar-les o establir les condicions d'utilització adequades.
- No s'han de carregar barrines quan existeixi tempestes dins d'un radi d'acció de 15 Km. En cas que la tempesta aparegui de forma sobtada, s'han d'interrompre els treballs i evacuar immediatament la zona carregada.
- S'ha d'evitar l'ús de radi transmissors portàtils en les proximitats de la voladura.
- Els detonadors que s'utilitzin han de ser tots de la mateixa sensibilitat elèctrica i s'han de connectar en sèrie.
- El tir de l'entrebanc elèctric s'ha de realitzar per mitjà d'explossius degudament homologats.
- No s'ha de fumar ni utilitzar llums de flama nua en proximitats de detonadors.
- En desenvolupar els encadellats, no s'han de llançar els fils a l'aire. Els extrems nus dels fils del detonador han d'estar cortocircuitats abans de desfer l'encadellat.
- No s'ha de forçar el detonador per a allotjar-lo al cartutx-esquer. S'ha de perforar aquest prèviament amb un punxó apropiat per a aquest fi
- No s'ha d'apropar al front, detonadors o cartutxos encebats fins a haver parat totes les màquines (compressors, etc.), i tallat totes les fonts d'energia pròximes al front.
- S'ha de posar especial atenció a no danyar els fils del detonador durant la càrrega i el retacat de les barrines, cal utilitzar atacadors de fusta.
- S'ha d'evitar el contacte dels extrems dels fils del detonador i de la línia de tir, amb altres elements metàl·lics. S'han d'aïllar les unions amb cinta aïllant o connectadors especials. A mesura que es vagin carregant les barrines no s'hauran de deixar els fils del detonador penjant.
- S'han de mantenir curtcircuitats els extrems dels fils o de la línia de tir fins al darrer moment.
- Acabada la connexió de tots els detonadors, s'ha de comprovar la continuïtat elèctrica de la línia de tir.
- La comprovació de la resistència del circuit s'haurà de fer des d'un lloc segur. No s'ha de disparar si la comprovació no indica que la resistència és l'adequada, ni major ni menor.
- En cas de fallada en donar foc, no s'haurà de repetir el tir sinó la comprovació del circuit de voladura, amb les precaucions corresponents, dividint l'entrebanc en dues parts, la meitat on es detecti la fallada en altres dos, i així successivament.
- L'óhmetre ha d'estar homologat, i en perfecte estat d'utilització. Les revisions s'hauran de realitzar en tallers competents.

Barrines fallides

Les barrines fallides hauran de ser degudament senyalitzades i s'han de prendre ràpidament les mesures oportunes per a neutralitzar-los. Mentre tant no es poden realitzar treballs a la zona afectada.

La neutralització dels barrines fallides és una operació perillosa que ha de ser realitzada per personal ensinistrat.

En cap cas es poden deixar barrines fallides sense neutralitzar sense la corresponent vigilància.

- ***EXCAVADORA (RETROEXCAVADORA)***

S'ha d'utilitzar l'excavadora adequada al treball a realitzar. Utilitzar erugues en terrenys tous, per a materials durs i trajectes curts sense desplaçament. Utilitzar excavadores sobre pneumàtics en terrenys durs i abrasius per a materials solts i trajectes llargs o de continu desplaçament.

S'ha d'utilitzar per a cada treball (excavació, càrrega) l'equip adequat.

A causa de la seva gran esveltesa i envergadura, aquestes màquines són molt propícies al risc de bolcada, per això s'han d'aplicar per a la realització de tota classe de treballs, assegurant la immobilitat del conjunt, els gats d'estabilització, dels quals disposen.

Les excavadores no han de circular per pendents superiors al 20% en terrenys humits i 30% en terrenys secs però lliscants.

No s'ha d'elevar ni girar l'equip bruscament, o frenar de sobte, així com treballar en pendents.

És prohibit l'oscil·lació del cullerot quan es realitzin els moviments d'elevació, gir i translació per a evitar sobrecàrregues que provoquin la inestabilitat de la màquina.

Durant els treballs amb equip retro, és necessari retrocedir la màquina quan la cullera comença a excavar per sota del xassís.

La cullera no s'ha d'usar mai per a colpejar roques, especialment si es troben mig despreses.

En carregar el material en els camions o dúmpers, la cullera mai ha de passar per damunt de la cabina del conductor.

Quan es realitzi la càrrega, el conductor del camió o dúmper s'ha de quedar dins de la cabina si aquesta està protegida antiimpactes (cabina integral de seguretat). En cas de no tenir cabina o que aquesta noestigui protegida contra impactes el conductor s'haurà de quedar fora, allunyat de l'abast de la possiblepèrdua de material i en un punt de bona visibilitat perquè pugui actuar de guia.

Sempre que es canviïn els accessoris s'ha d'assegurar que el braç estigui baixat i parat.

Quan sigui necessari treballar amb el braç alçat, en algunes operacions de manteniment per exemple, s'han d'utilitzar puntals per a evitar que bolqui la màquina.

Als treballs en rases és necessari que es coordini la feina de l'excavadora amb l'estrebació de seguretat per a impedir esfondraments de terres que puguin atrapar al personal que treballa en el fons i/o que puguin arrossegar la màquina.

En els zones d'excavació i càrrega s'ha de:

- Detenir la feina quan es descobreixi una banda senyalitzadora o rasetes ceràmiques que avisin de la presència de cables o canalitzacions soterrades.
- Coordinar les seves maniobres amb els operadors conductors de bolquets, camions i/o dúmpers.
- Utilitzar el clàxon en situacions que així ho requereixin.
- Equilibrar la càrrega en la caixa basculant del bolquet, camió i/o dúmper.

➢ ***PLANTA DE FORMIGÓ***

Abans d'instal·lar la planta de formigó s'ha de preparar el terreny donant-li un cert vessament.

A la planta de formigó s'ha de procurar de què totes les escales i plataformes d'accés tinguin les seves baranes de seguretat.

L'accés a la part superior als sitges, per a la revisió de les vàlvules, ha d'estar protegit, en tot moment, del risc de caiguda a diferent nivell.

Es garantirà, mitjançant punts de llum exterior, la il·luminació de la planta.

Si el subministrament de formigó fresc al tall es realitza mitjançant camions formigonera s'hauran de senyalitzar els camins d'accés i és prohibit la neteja de la cisterna del camió a l'interior de l'obra.

Si el subministrament del formigó fresc es realitza mitjançant bombeig s'hauran d'ancorar els conductes per a evitar moviments que puguin deteriorar les conduccions, així com netejar els conductes una vegada acabat el procés de formigonat de cada jornada.

El subministrament elèctric es realitzarà mitjançant un quadre de zona, on hi figurarà, obligatòriament, els interruptors diferencials i magnetotèrmics per a garantir la protecció contra contactes.

- ***BOMBEIG DE FORMIGÓ***

L'equip encarregat del la manipulacióde la bomba de formigó haurà d'estar especialitzat en aquest tipus de treball.

La canonada de la bomba de formigó, s'haurà de recolzar sobre cavallets, travant-se les parts susceptibles de moviment.

La mànega terminal d'abocament, serà governada per un mínim de dos operaris alhora, evitant, així caigudes per moviments incontrolats de la mateixa.

Abans d'iniciar el formigonat d'una determinada superfície, s'establirà un camí de taulers segur, sobre el qual es recolzarà els operaris que realitzin l'abocament amb la mànega.

El formigonat de pilars i elements verticals, s'executarà governant la mànega des de castellets de formigó (torreta de formigonat).

El maneig, el muntatge i el desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialitzat, per a evitar accidents per taps o sobretensions internes.

Abans d'iniciar el bombeig de formigó, s'haurà de preparar el conducte (greixar canonades) enviant masses de morter de dosificació, per a evitar obturació del conducte.

És prohibit d'introduir o d'accionar la pilota de neteja, sense abans instal·lar el ret d'arreplegada a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit.

En cas de detenció de la bola s'ha de paralitzar la màquina, reduint la pressió a zero i desmuntarà a continuació la canonada.

Els operaris lligaran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja, a elements sòlids, apartant-se del lloc abans d'iniciar-se el procés.

S'han de revisar periòdicament els circuits d'oli de la bomba de formigó i qualsevol reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats.

En el cas d'aplicar el bombeig de formigó mitjançant camió amb braç desplegable abans de maniobra, aquest braç s'estendran les potes estabilitzadores del camió, per a evitar la bolcada.

- ***SERRA CIRCULAR***

S'ha de disposar de ganivet divisor separat tres mil·límetres del disc de la serra.

S'ha d'instal·lar un caperutxó a la part superior de manera que no dificulti la visibilitat per a realitzar el tall.

S'ha de tancar completament el disc de la serra situat per sota de la taula del tall, mitjançant un resguard, deixant només, una sortida per a la llimadura.

S'ha de situar un interruptor de parada i marxa, a la mateixa serra circular .

S'ha de vetllar a cada moment que la dent de la serra circular estiguin convenientment entrescades.

En el cas que s'observi que les dents de la serra circular s'hagin esmussats i ja no tenen la forma d'entrescat s'ha de rebutjar el disc.

S'ha de complir a cada moment el RD 1435/1992, de 27 de novembre, on es dicten les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

- ***GRUA MÒBIL***

S'ha de tenir en compte:

- Abans de començar qualsevol maniobra d'elevació o descens s'han de desplegar les potes estabilitzadores.
- No treballar amb el cable inclinat.

S'ha de complir a cada moment el R.D. 2370/1966, de 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucciótècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a grues mòbils autopropulsades.

- ***FORMIGONERES PASTERES***

S'ubicaran en llocs ressenyats per a tal efecte, parant esment en ubicar-les a distància superior als 3 metres de la vorera de qualsevol excavació, per a així, evitar el risc de caiguda a diferent nivell.

Si s'ubiquen dins de l'àrea d'acció de gir la grua torre es disposarà d'un cobert per a protegir de la caiguda d'objectes.

Abans d'instal·lar la formigonera pastera es procurarà preparar el terreny donant-li un cert vessament.

La zona d'ubicació quedarà senyalitzada mitjançant cordes amb banderoles, un senyal de perill i un rètol amb la llegenda "ÉS PROHIBIT D' UTILITZAR LA MÀQUINA A PERSONES NO AUTORITZADES".

Hi haurà un camí d'accés fix a la formigonera pastera per als dúmpers, separat del dels carretons manuals, en prevenció dels riscos de cops o atropellaments.

S'establirà un empostissat d'un mínim de dos metres de llarg per a superfície d'estada de l'operador de la formigonera pastera, en prevenció del riscos de caiguda la mateix nivell per relliscada.

Les formigonera pasteres autoritzades en aquesta obra hauran de tenir protegides els òrgans de transmissió (corretges, corones, engranatges, etc.) per a evitar el risc d'atrapament.

Haurà de tenir fre de basculament al bombo per a evitar els sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.

L'alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria a través del quadre de zona terra.

La botonera de la cabina (d'aturada i marxa) haurà de ser estanca i tenir accés directe.

El quadre de zona haurà de disposar de protecció diferencial i magnetotèrmica.

Les operacions de conservació i neteja s'efectuaran prèvia desconnexió a la xarxa elèctrica.

En cas de canvi de la formigonera pastera mitjançant la balda de la grua, s'haurà d'efectuar mitjançant la utilització d'un balancí que la sospesi per quatre punts.

Si el subministrament del morter es realitza mitjançant bombeig, s'hauran d'ancorar els conductes per a evitar moviments que puguin deteriorar les conduccions, així com netejar els conductes una vegada acabat el procés de bombat, de cada jornada.

- ***GRUP ELECTROGEN***

El grup electrogen s'instal·larà a l'obra en la zona assignada per la direcció de l'obra.

El trasllat i la seva ubicació, pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talls i talusos, en prevenció de riscos de esllavissades .

El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslingat per quatre punts de tal manera que garanteixi la seva estabilitat. I el transport dins d'una caixa de camió es realitzarà completament immobilitzat, calçant-la i lligant-la per a evitar moviments.

El grup electrogen haurà d'estar insonoritzat. En cas que no sigui possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o taps).

Les carcasses protectores del grup estaran sempre instal·lades i en posició de tancat en prevenció de possibles atrapaments o per a evitar l'emissió de soroll.

En cas de l'exposició del grup a altes temperatures ambientals s'haurà de col·locar sota un ombràcul.

S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina, en tot moment.

S'instal·larà una presa de terra connectada al punt de l'estrela (neutre) del generador.

La connexió de la presa de terra al grup electrogen s'ha de realitzar sempre que les bobines del generador estiguin connectades en estrela, per a facilitar el retorn dels corrents de defecte.

És prohibit de connectar directament els consums al grup electrogen. Pel que sempre que es connecti s'ha de fer a través d'un quadro amb protecció magnetotèrmic (protecció contra curtcircuits i sobreintensitats) i diferencial (protecció de corrents de fuita o contacte directe amb parts actives).

En cas de grups electrògens de petita potència amb doble aïllament es poden connectar al mateix sense la protecció diferencial, causat per la impossibilitat de retorn del corrent de defecte.

Per a garantir la protecció de contacte elèctric als consums, ha d'estar proveïda, al seu torn, de dobleaïllament.

S'ha de garantir el contacte de la carcassa del grup elèctrogen a la posada a terra.

S'ha de procurar la independència total de la presa de terra del grup elèctrogen i el corresponent circuit de terra dels consums del circuit de terra definitiu de l'obra.

És prohibit d'usar com a presa de terra elements metàl·lics de l'obra (canonades, tanques, etc.).

- ***PICONADORA DE SAFATA***

S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius i ús dels resguards de seguretat de la màquina a cada moment.

El transport manual de la piconadora el realitzaran dues persones, per a evitar sobreesforços.

No s'han de realitzar comprovacions ni operacions de manteniment amb la màquina en marxa.

No s'haurà d'utilitzar la piconadora en superfícies inclinades.

L'operari que manipuli la piconadora haurà d'usar casc de seguretat, botes de seguretat, guants de cuiro i protectors auditius.

- ***PASSAREL·LES***

L'amplada de la passarel·la no ha de ser mai inferior a 60 cm.

Quan l'altura d'ubicació de la passarel·la estigui a 2 o més metres d'altura, haurà de disposar de barana de seguretat (passamans, llistó intermedi i sòcol).

El terra de recolçament de la passarel·la ha de tenir la resistència adequada i mai serà relliscós

Les passarel·les es mantindran sempre lliures d'obstacles.

Les passarel·les han de disposar d'un pis perfectament lligat.

Han de disposar d'accessos fàcils i segurs.

S'han d'instal·lar de forma que es puguin evitar la seva caiguda per basculament o lliscament.

- ***PICONADORA***

En la corona del talús no s'han d'acostar a la vorera i s'ha de compactar amb passades de poca amplària.

No s'ha d'accedir a la màquina pujant-se pels corrons.

L'operador ha d'usar cinturó antivibratori en les piconadores.

La màquina haurà d'estar dotada de llums de marxa davant i de retrocés.

- ***CAMIÓ GRUA***

Abans d'iniciar les maniobres de càrrega s'instal·laran calzos immovilizadors a les quatre rodes i els gats estabilitzadors.

Les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per un especialista.

Els ganxos estaran dotats de pestells de seguretat.

És prohibit de sobrepassar la càrrega màxima admissible fixada pel fabricant del camió en funció de l'extensió braç-grua.

El operaris de grua ha de tenir a cada moment a la vista la càrrega suspesa. Si això no fos possible, les maniobres seran expressament dirigides per un senyalitzador, en previsió dels riscos per maniobres incorrectes.

Si el camió ha de circular per terrenys inclinats, s'ha de considerar que les rampes de circulació no superen el 20% com a norma general (excepte característiques especials del camió en concret).

És prohibit de realitzar suspensió de càrregues de forma lateral quan la superfície de suport del camió estigui inclinada cap al costat de la càrrega, per a evitar bolcades.

És prohibit d'estacionar o circular amb el camió grua a distàncies inferiors a 2 metres de desnivells o talusos.

És prohibit de realitzar estirades esbiaixades de la càrrega.

És prohibit d'arrossegar càrregues amb el camió grua.

Les càrregues en suspensió, per a evitar cops i balancejos es guiaran mitjançant caps.

És prohibit de romandre persones entorn del camió grua a distàncies inferiors a 5 metres.

És prohibit de romandre sota les càrregues en suspensió.

El conductor del camió grua ha d'estar en possessió del certificat de capacitació que acrediti la seva formació.

S'ha de mantenir la màquina allunyada de terrenys insegurs i propensos a desploms.

S'ha d'evitar passar el braç de la grua, amb càrrega o sense ella, sobre el personal de l'obra.

No s'ha de fer marxa enrere sense l'ajuda d'un senyalitzador.

S'ha de pujar i abaixar del camió grua pels llocs previstos amb aquesta finalitat.

No s'ha de botar mai directament al terra des de la màquina si no és per un imminent risc per a la seva integritat física.

Si s'entra en contacte amb una línia elèctrica, s'ha de demanar auxili amb la botzina i esperar a rebre instruccions, no ha d'intentar abandonar la cabina encara que el contacte s'hagi aturat ; i no s'ha de permetre que ningú toqui el camió grua.

Si s'ha de passar per llocs angostos s'ha de requerir l'ajuda del senyalitzador.

Abans de creuar per un pont provisional d'obra s'ha d'assegurar que té la resistència necessària per a suportar el pes de la màquina.

S'ha d'assegurar la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar cap desplaçament.

- ***CARRETÓ ELEVADOR***

Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó.

En cas de detectar qualsevol deficiència haurà de ser comunicada al servei de manteniment i no utilitzar aquest carretó.

Abans del transport de la càrrega s'ha de revisar que la càrrega estigui convenientment paletitzada, fleixada i ubicada correctament.

Durant la conducció del carretó s'hauran de considerar els següents punts :

- No s'ha de permetre que pugi cap persona al carretó.

- S'ha de mirar en la direcció d'avançament i mantenir la vista al camí que s'ha de recòrrer.
- S'ha dedisminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
- S'ha d'assegurar amb l'encarregat de l'obra dels camins aptes per al trànsit del carretó.
- Transportar únicament càrregues preparades correctament (càrregues paletitzades).
- No transportar càrregues que superen la capacitat nominal.
- No s'ha de circular per sobre dels 20 km/h en espais exteriors i 10 km/h en interiors.
- S'ha de circular pels camins dissenyats per a tal fi, mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que li precedeixin tot i evitant avançaments.
- S'ha d'evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
- S'ha d'assegurar de no topar amb sostres, conductes, etc. Causat per les dimensions del carretó amb la càrrega que es transporta.
- Quan es circuli en buit s'ha de situar el ganxo baixat.
- Sempre s'ha de traslladar la càrrega horitzontalment amb el ganxo situat a 15 cm del terra.
- En el seu moviment, s'han d'usar la llum llampegant i en cas de marxa enrere el senyal sonor intermitent.

En cas de transport fora de l'obra, el carretó ha d'estar convenientment matriculat i amb les assegurances reglamentàries .

Quan el conductor abandoni el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estiguin en punt mort, motor parat, frens posats i la clau de contacte treta. Si el carretó es troba en pendent es calçaran les rodes, així mateix el ganxo s'ha de deixar en la posició més baixa.

És obligatori la instal·lació al carretó d'un pòrtic antiimpactes i antibolcades.

La part superior del carretó ha de disposar d'un sostre protector contraimpactes i contra les inclemències del temps.

➢ *ESTENEDORA DE PRODUCTES BITUMINOSOS*

No es permet la permanència sobre l'estenedora en marxa a una altra persona que no sigui el seu conductor, per a evitar accidents per caiguda.

Les maniobres d'aproximació i abocament de productes asfàltics en la tolva de l'esplanadora, estarà dirigida per un especialista en previsió dels riscos per inexperiència.

Tots els operaris d'auxili es situaran a la vorera o cuneta, per davant de la màquina durant les operacions d'ompliment de la tolva, en prevenció dels riscos per atrapament i atropellament durant les maniobres.

Les voreres laterals de l'estenedora, en prevenció d'atrapaments, estaran senyalitzats amb bandes grogues i negres alternatives.

Totes les plataformes d'estada o per a seguiment i ajuda a l'estès asfàltic, estaran vorejades de baranes tubulars en prevenció de les possibles caigudes, formades per passamans de 90 cm. d'altura, barra intermèdia i sòcol de 15 cm., desmuntables per a permetre una bona neteja.

És prohibit l'accés d'operaris a la regla vibrant durant les operacions d'estès, en prevenció d'accidents.

Sobre la màquina, a prop dels llocs de pas i en els punts amb risc específic, es col·locaran els següents senyals:
- Perill substàncies calentes (perill foc).
- Rètol: No tocar, altes temperàtures.

S'ha de preveure la instal·lació d'ombrel·les o tendals en aquelles màquines que no disposin de protecció solar.

➢ *MÀQUINA D'ASFALTAR*

Les màquines màquines d'asfaltar hauran d'estar equipades de :
- plataformes de treball i mitjans d'accés segurs,
- mitjans apropiats d'extinció d'incendis.

Les plataformes elevades de les esparcidores d'asfalt hauran d'estar :
- - protegides mitjançant baranes,

- - equipades amb una escala d'accés.

Els pisos de fusta exposats a les projeccions d'aglutinant han d'estar recoberts de xapa metàl·lica corrugada.

➢ ***ESMOLADORES ANGULARS***

S'ha d'informar al treballador dels riscos que té la màquina i la forma de prevenir-los.

S'ha de comprovar que el disc a utilitzar estigui en bones condicions, s'ha d'emmagatzemar en llocs secs sense sofrir cops i atenent les indicacions del fabricant.

Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.

No es pot sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.

S'ha d'utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i les característiques de la màquina.

No s'haurà de sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació d'una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: ruptura del disc, sobreescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.

En el cas de treballar sobre peces de mida petita o en equilibri inestable, s'haurà d'assegurar la peça a treballar, de manera que no sofreixin moviments imprevistos durant l'operació.

S'haurà d'aturar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles desperfectes al disc o moviments incontrolats de la mateixa. La situació ideal seria la disposar de suports especials pròxims allloc de treball.

En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'altura, s'haurà d'assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden arribar a multiplicar.

No s'ha d'utilitzar la màquina en postures que obliguen a mantenir per damunt del nivell dels muscles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.

En funció del treball a realitzar s'haurà d'utilitzar una empunyadura adaptable lateral o de pont.

En casos d'utilització de plats de polir, s'ha d'instal·lar a l'empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.

Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.

Existeixen també guies acoblables a la màquina que permeten, de manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc; en molts d'aquests casos serà necessari ajudar-se amb un regle que ens defineixi netament la trajectòria.

Si s'executen treballs repetitius i en sec, esdevé convenient d'utilitzar un protector proveït de connexió per a la captació de la pols. Aquesta solució no podrà dur a terme si els treballs impliquen continus i importants desplaçaments o el mig treball és complex.

En llocs de treball contigus, és convenient disposar de pantalles absorbents com a protecció davant de la projecció de partícules i com a aïllants de les tasques en relació al soroll.

L'operari que realitzi aquest treball haurà d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball, botes de seguretat de cuiro, mascareta antipols si no hi ha un sistema eficaçd'aspiració de la pols, ulleres antiimpactes i protector auditiu, si el nivell del soroll així ho requereix .

➢ ***PISTOLA PER A PINTAT***

Els pintors que utilitzin pistoles de polvorització s'hauran d'ajustar la pressió de la pistola per a no produir excessiva polvorització.

Les pistoles, mànegues i recipients han d'estar equipats amb accessoris especials per a alta pressió que no es puguin intercanviar amb accessoris per a baixa pressió.

Les pistoles han d'estar equipades amb resguard per al gallet que impedeixi el seu funcionament en cas de caiguda o xoc i gafeta de seguretat que s'hagi de desenclavar per a poder polvoritzar la pintura.

La gafeta de seguretat s'haurà de mantenir sempre en posició d'enclavatge quan no s'utilitzi la pistola.

Quan es polvoritzi un producte inflamable, la pistola s'haurà de connectar a terra, a fi d'impedir que es produeixin espurnes causades per l'electricitat estàtica.

No s'ha de desconnectar la pistola de la mànega, ni la mànega de la bomba, fins que s'hagi tret la pressió del sistema.

L'operari que realitza el pintat ha de prendre les mesures necessàries per a impedir l'accionament accidental de la pistola.

S'hauran de netejar les pistoles seguint les instruccions del fabricant.

- ***INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR***

S'haurà de preveure a l'obra una zona per a la ubicació de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar, preveient la connexió provisional d'aigua i electricitat i l'evacuació d'aigües fecals.

Aquestes instal·lacions es construiran en funció del nombre de treballadors de l'obra, considerant l'evolució d'aquestes en el temps, i tenint en compte que hauran de cobrir les següents necessitats:

- canvi de roba
- higiene personal
- necessitats fisiològiques.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar poden ser:

- mòduls prefabricats
- construïdes en obra.

En ambdós casos, s'han de tenir en compte els següents paràmetres:

- Vestidors amb superfície de 2 m² per treballador, altura mínima de 2,30 m. i equipat amb seients i taquilles individuals.
- Lavabos que poden estar situats als vestidors, sent la dotació mínima d'1 lavabo per cada 10 treballadors.
- Dutxes, igual que els lavabos, es poden ubicar als vestidors amb una dotació mínima d'1 dutxa per cada 10 treballadors.
- Inodors que no es podran comunicar-se directament amb els vestidors i la seva dotació mínima serà de:
- 1 inodor per cada 25 treballadors, 1 inodor per cada 15 treballadores. Les dimensions mínimes dels mateixos seran d'1 x 1,20 m. i de 2,30 m. d'altura.
- Menjador que ha de disposar d'un escalfaplats, pica, cub d'escombraries, ventilació, calefacció i il·luminació.

Els mòduls prefabricats acostumen a agrupar-se en mòduls sanitaris (dutxa, lavabo i inodor) i mòduls de vestidor, adaptant-se els mòduls de manera que puguin haver-hi accés directe d'un mòdul a un altre.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar construïdes en obra, si el solar el permet, s'han de construir a prop de l'accés, perquè el treballador pugui canviar-se abans d'incorporar-se al treball.

En obres entre mitgeres en zona urbana, donada l'escassetat d'espai s'ha de preveure en principi una zona per a la ubicació de les instal·lacions i una vegada, a causa de la dinàmica de l'obra, es disposi d'espai a l'interior de l'edifici que s'està construint, havent-se de construirles Instal·lacions d'Higiene i Benestar amb els paràmetres anteriorment ressenyats. S'aconsella que aquestes instal·lacions estiguin, també,a prop de les vies d'accés.

Independent d'aquestes instal·lacions, també s'han de construir les oficines de l'obra que hauran de complir a cada moment la idoneïtat quant a il·luminació i climatització segons la temporada.

Respecte al personal d'oficina s'haurà de considerar, també, la instal·lació de lavabos i inodors.

- ***MAGATZEM I APARCAMENT***

S'han de preveure un magatzem d'útils, eines, petita maquinària i equips de protecció personal i col·lectiva.

S'haurà de preveure una zona d'aparcament per als cotxes del personal d'oficina i d'obra, si l'obra el permet.

S'hauran de preveure zones d'estacionament de vehicles que subministren material i maquinària a l'obra, i en el cas que estiguin estacionats limitant la circulació viària s'haurà de demanar permís municipal. Es senyalitzarà la prohibició d'estacionament de vehicles aliens a l'obra, i si fa falta es limitarà la zona amb tanques de vianants, convenientment senyalitzades mitjançant balises llampegants durant la nit.

- ***MAQUINÀRIA DE MOVIMENT DE TERRES***

Condicions generals de seguretat

En començar la jornada

Els conductors-operadors no han de portar robes sueltes o àmplies.

S'han d'efectuar les verificacions i controls previstos al manual de l'operador i al llibre d'instruccions de la màquina, així com les consignes particulars de l'obra.

Els operadors han de fer la volta a la màquina per a verificar el seu estat i possibles pèrdues.

Ajustant, el seient a les seves necessitats.

S'han de netejar el parabrisa, vidres i retrovisors.

Els operaris han d'accedir al seu lloc de treball de forma correcta.

Els operaris han de verificar el panell de comandaments i el bon funcionaments dels diversos òrgans de la màquina: direcció, frens, equipaments, etc., en posar en marxa la màquina.

Durant el treball

És prohibit l'accés a la manipulació de la maquinària sense la roba de treball reglamentària, així com també és prohibit l'ús de cadenes, polseres, anells, rellotges per a evitar que es puguin enganxar a les arestes o comandaments de la màquina.

No s'ha de permetre l'accés, ni la manipulació a persones sense coneixements sobre el seu funcionament, les característiques del treball a realitzar, així com els riscos més comuns i la seva prevenció.

Abans de l'inici dels treballs s'hauran de revisar els frens, ajust dels miralls retrovisors, comprovació de la visibilitat i del clàxon de marxa enrere.

L'ús del cinturó de seguretat és obligatori.

Quan les maniobres a realitzar siguin complicades, s'ha d'utilitzar un ajudant o senyalitzador. La presència del senyalitzador, no comporta l'operador de vigilar constantment i en tots els sentits.

S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.

S'ha de prohibir la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibició que s'ha desenyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.

En marxa enrere, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques.

Mai no s'ha de descendir pendents en punt mort.

No s'ha de botar directament al terra, si no és per un perill imminent per a l'operador.

L'operador mai abandonarà la màquina, ni per curts períodes de temps, amb el motor en marxa, o els braços i cullerots alçats.

Si el desplaçament es realitza per carretera, s'ha d'assegurar que tots els components retràctils i mòbils de la màquina estiguin plegats i fixats, tenint la raqueta degudament senyalitzats.

Quan es circula per carretera, s'ha de circular marxa endavant, amb el casset o la fulla baixats, i portar totes les llums enceses fins i tot si és de dia.

S'ha de respectar a cada moment la velocitat de circulació fixada pel fabricant, la senyalització, prioritats i prohibicions.

S'ha de tenir present que d'altres usuaris de la carretera poden impacientar-se, per això s'ha de circular a un costat de la carretera per a deixar-los passar, quan sigui possible.

No s'ha de circular mai en punt mort.

No s'han de transportar persones, a banda de les places previstes pel fabricant.

En cas de fatiga o somnolència no s'ha de treballar amb màquines.

Quan la màquina està estacionada. És prohibit d'utilitzar l'ombra projectada per aquesta amb finalitat de descans.

No s'ha de treballar amb la màquina en situació d'avaria o semiavaria, s'ha de reparar primer per a poder reprendre's el treball.

En finalitzar la jornada

L'operador ha d'aparcar la seva màquina en la zona d'estacionament prevista, respectant entre vehicle i vehicle l'espai suficient per a permetre el pas del vehicle de manteniment.

L'operador una vegada estacionada la màquina ha de recolzar al terra el casset o fulla.

Abans de sortir del lloc de conducció ha de tindre's en compte :

- Posar el fre d'estacionament.
- Accionar el punt mort dels diferents comandaments.
- Si l'estacionament és perllongat (més d'una jornada) es desconnectarà la bateria.
- Treure la clau del contacte.
- Bloquejar totes les parts mòbils.
- Tancar la cabina i tots els punts d'accés a la màquina.

L'operador descendirà del seu lloc utilitzant els mitjans previstos a l'efecte, de cara al vehicle.

En cas d'alguna anomalia en la màquina (soroll anormal, pèrdues, etc.) o mal funcionament s'ha de redactar un informe assenyalant totes les anomalies o defectes observats, notificant-lo immediatament al Servei de manteniment i a l'encarregat de l'obra.

Manteniment

S'ha de mantenir la màquina neta : treure el fang i la brutícia amb regularitat i la neu i el gel a l'hivern ; el fang gelat pot causar dificultats a la transmissió o impedir altres funcions.

No s'ha de guardar combustible ni draps greixosos sobre la màquina ja que pot produir un incendi.

Quan sigui necessari desmuntar components pesats, s'ha d'utilitzar l'equip d'elevació apropiat i s'ha d'assegurar, mentre es realitzi el treball, que s'han col·locat degudament els necessaris calzos i immobilitzacions.

Després de qualsevol revisió, operació de manteniment o ajust, s'ha d'assegurar de col·locar tots els dispositius protectors.

En realitzar operacions de manteniment o ajustos s'ha de posar en servei el fre de mà, bloquejar la màquina, per al motor i treure sempre la clau del contacte col·locant una nota, en lloc visible, perquè es llegeixi clarament.

S'han de realitzar totes les revisions de manteniment indicades pel fabricant.

No s'ha d'alçar la tapa del radiador en calent.

En cas de tenir que tocar-se el líquid anticorrosiu s'haurà de protegir amb guants, utilitzant, a més, ulleres antiprojeccions.

Quan es canviï l'oli del motor i/o del sistema hidràulic ha d'estar aquest a temperatura ambient per a evitar cremades.

Durant les operacions de manteniment o reparació de la maquinària no s'ha de fumar.

Si ha de tocar l'electròlit (líquid de les bateries) s'ha de fer protegit amb guants impermeables, recordi que aquest líquid és corrosiu.

Abans de soldar canonades de sistemes hidràulics s'han de buidar i netejar d'oli, aquest oli és inflamable.

Condicions específiques de seguretat

L'operador d'una màquina de moviment de terres ha d'estar familiaritzat amb el funcionament de la màquina i conèixer les característiques del treball a realitzar, així com els riscos més comuns i la seva prevenció.

L'operador haurà de pensar a cada moment en la seva seguretat així com en la dels companys que treballin a prop de la seva zona d'influència.

Abans de començar la feina l'operador s'haurà d'informar i haurà d'observar les recomanacions deseguretat de cada màquina.

H. FORMACIÓ

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscs que aquests poguessin crear, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de fer servir.

Es triarà el personal més qualificat i es faran cursets de socorrisme i primers auxilis, de manera que totes les obres disposin d'algun socorrista.

S'impartirà formació en matèria de seguretat i salut en el treball, al personal d'obra.

I. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

Farmacioles (es revisaran mensualment i es farà d'immediat la reposició del material consumit).

Es disposarà d'una farmaciola que tingui el material especificat a l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic que es repetirà en el període d'un any.

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents centres mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on s'ha de portar als accidentats per al més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels Centres per urgències, ambulàncies, taxis, etc.), per garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als Centres d'assistència.

J. DANYS A TERCERS

Se senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç del polígon amb els carrers, carreteres i camins que existeixin, adoptant-se les mesures de seguretat que cada cas requereix.

Se senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, prohibint-hi el pas a tota persona aliena i es col·locaran, en el seu cas, els tancaments.

K. INSTAL·LACIONS SALUT I BENESTAR

Es disposarà de vestuari, serveis higiènics, menjador i magatzem degudament dotats.

El vestuari tindrà armaris individuals, amb clau, seients i calefacció.

Els serveis higiènics tindran un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada deu treballadors, i un WC per a cada 25 treballadors, i disposaran de miralls i calefacció.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per garantir la seva potabilitat, si no prové de la xarxa d'abastament de la població

El menjador tindrà taules i seients amb respatller, piques rentaplats, escalfa menjars, calefacció i un contenidor per a deixalles.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals hi haurà treballador amb la dedicació necessària.

L. OBLIGACIONS DE LAS PARTS IMPLICADES

El R.D. 1627/97 de 24 d'octubre, s'ocupa de les obligacions del promotor, les quals es reflecteixen als articles 3, 4, del Contractista segons els articles 7, 11, 15 i 16, dels subcontractistes, en els articles 11, 15, i 16 i dels Treballadors Autònoms en l'article 12. Per aplicar els principis de l'acció preventiva, l'empresari designarà un o diversos treballadors perquè s'ocupin d'aquesta activitat, constituirà un Servei de Prevenció o concertarà dit servei amb una entitat especialitzada aliena a l'Empresa. La definició d'aquests Serveis i la dependència a determinar una de les opcions que hem indicat per al seu desenvolupament, està regulat en la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95 en els seus articles 30 i 31, així com en l'Ordre del 27 de juny de 1997 i RD 39/1997 de 17 de gener.

L' incompliment pels empresaris de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals donarà lloc a les responsabilitats que estan regulades en l'article 42 d'aquesta Llei. L'empresari ha d'elaborar i conservar a disposició de l'autoritat laboral, la documentació que estableix l'article 23 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95. L'empresari haurà de consultar als treballadors, l'adopció de les decisions relacionades en l'article 33 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95. Els treballadors estaran representats pels delegats de prevenció, atenint-se als articles 35 i 36 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. S'haurà de constituir un Comitè de seguretat i salut segons es disposa en els articles 38 i 39 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- ***Promotor***

El promotor és el màxim responsable de l'obra i com a tal li correspon:

a. Designar el coordinador del projecte.
b. Designar el coordinador de l'execució de l'obra.
c. Designar al tècnic competent que elabori l'estudi de seguretat i salut quan no hi ha coordinador.
d. Designar el tècnic competent elabori l'estudi bàsic de seguretat i salut quan no hi ha coordinador.
e. Responsable que s'elabori l'estudi de seguretat i salut.
f. Responsable que s'elabori l'estudi bàsic de seguretat i salut.

- ***Coordinador de seguretat i salut***

S'encarrega de:

a. Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, tant en prendre les decisions tècniques i d'organització per tal de planificar els diferents treballs o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament, com en estimar la durada requerida per a la execució d'aquests diferents treballs o fases. Com es pot observar, aquesta obligació és anàloga a la que té el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte, de manera que com vam dir al respecte és aplicable aquí.
b. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si s'escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva

que es recullen en l'article 15 de la LPRL, els quals han de considerar com els principis generals aplicables durant l'execució de l'obra, durant l'execució i, en particular, en les següents tasques:

1. 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.
2. La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
3. El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que poguessin afectar la seguretat i salut dels treballadors.
4. La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
5. La recollida dels materials perillosos utilitzats.
6. L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
7. L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
8. La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
9. Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o prop del lloc de l'obra.

c. Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions a aquest.

d. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la LPRL.

e. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

f. Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

Un eventual incompliment de les obligacions per part del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra donarà lloc a responsabilitat contractual enfront del promotor que li hagi designat, responsabilitat que pot ser de tipus laboral, si és aquesta la naturalesa del vincle que els lliga, encara que el normal, per tractar de professionals liberals en la generalitat dels casos, serà la responsabilitat civil per danys i perjudicis derivats del incompliment.La que no existeix és la responsabilitat administrativa del coordinador, ja que, en matèria de prevenció de riscos aquesta responsabilitat és exclusiva de l'empresari, segons el que disposa l'article 45, apartat 1, de la LPRL. Pel que fa a la responsabilitat penal, dependrà de l'abast que els òrgans jurisdiccionals competents en l'ordre penal donen a que disposen els articles 316 i 318 del Codi Penal, pel que fa als possibles subjectes d'imputació del delicte de risc per incompliment de la normativa de prevenció de riscs laborals, encara que el cert és que el coordinador no té legalment atribuït el deure de protecció dels treballadors, deure que correspon en exclusiva a l'empresari, segons el que disposa l'article 14.1 de la LPRL.

- ***Contractistes y subcontractistes***

Estaran obligats a:

a. Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la LPRL, abans relacionats, en particular en desenvolupar les tasques o activitats indicades en el subapartat precedent.

b. Complir i fer complir al seu personal que estableix el pla de seguretat i salut.

c. Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte les activitats de coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la LPRL, així com complir les disposicions mínimes que estableix l'annex IV del RDDMSC (disposicions substantives de seguretat i salut material que s'han d'aplicar en les obres), durant l'execució de l'obra.

d. Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.

e. Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

f. Al marge de les obligacions anteriors, els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut pel que fa a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si s'escau, als treballadors autònoms per ells contractats. Es tracta, d'una banda, d'una manifestació concreta d'un deure de cooperació, i, d'altra, del deure in vigilant »a què fa referència l'article 24 de la LPRL.

g. Així mateix, hauran de respondre solidàriament de les conseqüències que es derivin de d'incompliment de les mesures previstes en el pla, de manera que la cadena de responsabilitats arriba des del empresari principal fins a l'últim subcontractista, passant pels contractistes que hagin contractat a aquests últims.

Acaba l'article dedicat a les obligacions dels contractistes i subcontractistes amb la declaració de la no exempció de responsabilitat, fins i tot en aquells supòsits en què els seus incompliments donessin lloc a l'exigència de responsabilitats als coordinadors, a la direcció facultativa i al propi promotor. Això vol posar de manifest el caràcter ascendent de la cadena de responsabilitats solidàries, que aniran sempre de baix a dalt, però no al revés.

- ***Treballadors autònoms***

Estaran obligats a:

a. Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la LPRL, en particular en desenvolupar les tasques o activitats relacionades en el subapartat dedicat a les obligacions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, al que ens remetem.

b. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del RDDMSC durant l'execució de l'obra.

c. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la LPRL. Es tracta, en concret, d'usar adequadament les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualssevol altres mitjans amb què desenvolupin la seva activitat i utilitzar correctament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari, d'acord amb les instruccions rebudes d'aquest

d. Ajustar la seva actuació en l'obra d'acord amb els deures de coordinació d'activitats empresarials que estableix l'article 24 de la LPRL, havent de participar en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagués establert.

e. Utilitzar equips de treball que s'ajustin al que disposa el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball (el text i comentari trobarà el lector en els apartats XI-12 corresponents d'aquest capítol).

f. Elegir i utilitzar equips de protecció individual en els termes que preveu el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

g. Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

h. Complir el que estableix el pla de seguretat i salut. Com es pot apreciar, en la relació d'obligacions que la norma imposa als treballadors autònoms conflueixen unes pròpies de l'empresari (lletres a, b, d, g, h), altres pròpies del treballador (lletres c, e), i altres mixtes, en les quals un aspecte és propi del paper de l'empresari i l'altre aspecte és propi de la posició del treballador (lletra f).

Amb això es posa de manifest l'especial condició del treballador autònom, que, d'una banda, aporta la seva feina d'una forma personal, habitual i directa a l'execució de l'obra unint esforç i resultat a un fi comú propietat d'un tercer, diferent als restants participants en l'execució, i, d'altra banda, ho fa amb independència organitzativa (encara que subordinada a les obligacions de coordinació i cooperació per a la consecució de

l'objectiu de seguretat i salut) i mitjans propis, que s'han d'ajustar en tot moment a els requisits que els marqui la normativa específica d'aplicació.

Un problema que es plantejava en relació amb els treballadors autònoms era el de la seva responsabilitat administrativa davant l'eventual incompliment de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals, ja que la responsabilitat que es regulava en els articles 42 i següents de la LPRL era una responsabilitat empresarial únicament i no afectava els treballadors autònoms com a tals (qüestió diferent és la responsabilitat que pugui incumbeixen en la mesura que ocupen altres treballadors dins del seu àmbit d'organització i direcció, cosa que el situa en la condició d'empresaris als efectes que preveu l'RDDMSC i altra normativa de prevenció de riscos laborals).

Aquest problema ha estat resolt per la reforma introduïda en la LPRL mitjançant la Llei 50/1998 de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i de l'ordre social.

- ***Treballadors:***

Els contractistes i subcontractistes han de garantir que els treballadors rebin una informació adequada i comprensible de totes les mesures que hagin d'adaptar pel que fa a la seva seguretat i la seva salut en l'obra.

Una còpia del Pla de seguretat i salut i de les seves possibles modificacions, als efectes del seu coneixement i seguiment, serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors en el centre de treball.

Els treballadors estan obligats a seguir les indicacions especificades en el pla, així com l'ús de les mesures de protecció que se'ls proporcioni i ha de demanar aquella protecció que considerin necessària i no se'ls ha facilitat.

Correspon a cada treballador vetllar per la seva pròpia seguretat i salut en el treball i per la d'aquelles altres persones a les que pugui afectar la seva activitat professional, mitjançant el compliment de les mesures de prevenció i protecció.

Per a això, els treballadors han de:
- Usar adequadament les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualssevol altres mitjans amb què desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar correctament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari.
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents.
- Informar immediatament al seu superior jeràrquic directe sobre qualsevol situació que, al seu parer, comporti un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- Cooperar amb l'empresari perquè aquest pugui garantir unes condicions de treball que siguin segures i no comportin riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- L' incompliment de les obligacions en matèria de prevenció de riscos a què es refereixen els apartats anteriors tindrà la consideració d'incompliment laboral als efectes previstos en l'article 58.1 de l'Estatut dels Treballadors.

M. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

En aplicació de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista, abans de l'inicio de l'obra, elaborarà un Pla de Seguretat i Salut en el que es analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest Estudi Bàsic i en funció del seu propi sistema d'execució d'obra. En aquest Pla s'inclourà, en el seu cas, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, i que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos en aquest Estudi Bàsic.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra. Aquest podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de la mateixa, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg de l'obra, però que sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador. Quan no fos necessària la designació del Coordinador, les funcions que se li atribueixen seran assumides per la Direcció Facultativa.

Els que intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses que intervenen en la mateixa i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de manera raonada, les suggeriments i alternatives que estimin oportunes. El Pla estarà en l'obra a disposició de la Direcció Facultativa.

N. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

En aquest apartat caldrà tenir en compte el R.D. 1.109/2007 de 24 d'agost, que desenvolupa la Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.

En cada centre de treball existirà, amb fins de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, un Llibre d'Incidències que constarà de fulls per duplicat i que serà facilitat pel Col·legi professional al que pertany el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut.

Haurà de mantenir-se sempre en obra i en poder del Coordinador. Tindran accés al Llibre, la Direcció Facultativa, els contractistes i subcontractistes, els treballadors autònoms, les persones amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses que intervenen, els representants dels treballadors, i els tècnics especialitzats de les Administracions públiques competents en aquesta matèria, els quals podran fer anotacions en el mateix.

Efectuada una anotació en el Llibre d'Incidències, es notificarà al contractista afectat i als representant dels treballadors d'aquest i en cas de considerar-se greu, o quan es refereixi a un incompliment d'advertències o observacions prèviament anotades en aquest llibre o quan s'ordeni la paralització dels treballs o talls d'obra, el Coordinador estarà obligat a trametre en el termini de vint-i-quatre hores una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en que es realitza l'obra. En tot cas, caldrà especificar-se si la anotació efectuada suposa reiteració d'una advertència o observació, o si pel contrari, es tracta d'una nova observació.

O. LLIBRE DE SUBCONTRACTACIONS

El llibre és exigible al contractista, sempre que pretengui subcontractar part de l'obra a empreses subcontractistes o treballadors autònoms. El llibre de subcontractació, és un llibre habilitat per la autoritat laboral en el que el contractista té que reflectir, por ordre cronològic des de el començament dels treballs, totes i cada una de les subcontractacions realitzades en l'obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms. Serveix per a realitzar el control i seguiment del règim de subcontractació.

P. SUBCONTRACTACIÓ DE TREBALLS

Durant l'obra es pot produir la subcontractació de terceres empreses o treballadors autònoms. En cas de produir se seguirà allò reflectit en el RD 1.109/2007 de 24 d'agost que desenvolupa la Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació al sector de la construcció. Subcontractista, una vegada estudiat el mateix, realitzarà un document d'adhesió al pla de seguretat i salut del contractista principal, incloent si és necessari, l'aportació del seu pla de seguretat i salut específic i la conseqüent aprovació.

Totes les empreses subcontractistes han de lliurar abans de començar a treballar la següent documentació en matèria preventiva en compliment amb la legislació actual preventiva:

- Adhesió al Pla de Seguretat i Salut.
- Llistat del personal que va entrar en obra.
- Certificat de formació.
- Certificat d'informació.
- Aptitud mèdica.
- Certificat de lliurament de EPI.
- Autorització de maquinària (si cal).
- Certificat de la modalitat preventiva.
- Avaluació de riscos i planificació preventiva.
- Mútua d'accidents.
- Nomenament del Recurs Preventiu (juntament amb el diploma de Nivell Bàsic en PRL).

Q. COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

En cas de treballar dins d'un centre de treball únic en la qual existeix concurrència de treballadors de diverses empreses, no subcontractades, serà necessària la realització de la coordinació d'activitats empresarials. En aquest aspecte cal tenir en compte les següents definicions:

Empresa concurrent: Aquella els treballadors de la qual prestin serveis en el mateix centre de treball, juntament amb altres adscrits a altres empreses.

Centre de treball: Qualsevol àrea, edificada o no, en la qual els treballadors hagin de romandre o a la qual hagin d'accedir per raó del seu treball.

Compliment del deure cooperació: obligacions de les empreses concurrents:

El deure cooperació és obligatori quan les activitats i els riscos incideixen en la prestació de serveis dels treballadors adscrits a altres empreses, denominades concurrents.

- Cooperació de les empreses concurrents en l'aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals.
- Informació recíproca sobre els riscos concurrents.
- Informació suficient. Informació quan es produeixi un canvi rellevant en les activitats concurrents.
- Informació quan es produeixi un accident de treball com a conseqüència dels riscos de les activitats concurrents.
- Informació sobre situacions d'emergència.
- Informació per escrit quan els riscos siguin qualificats com a greus o molt greus.
- Tenir en compte la informació rebuda per les altres empreses concurrents en l'avaluació dels riscos i la planificació de l'activitat preventiva.
- Compliment de les instruccions emanades del titular del centre.
- Comunicació als treballadors respectius sobre el contingut de la informació i les instruccions rebudes de l'empresari titular.
- Informació als seus treballadors respectius dels riscos derivats de la concurrència d'activitats.
- Establiment dels mitjans de coordinació necessaris.
- Actualització dels mitjans de coordinació.
- Informació als seus treballadors sobre els mitjans de coordinació.
- Facilitar als treballadors la identificació dels recursos o persones designades.
- La informació serà per escrit i documentada, cas de riscos qualificats com a greus o molt greus.

R. PARALITZACIÓ DE TREBALLS

Quan el Coordinador i durant l'execució de les obres, s'observés incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà al contractista i deixarà constància de tal incompliment en el Llibre d'Incidències, quedant facultat per a, en circumstàncies de risc greu imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, disposar la paralització de talls o, en el seu cas, de la totalitat de l'obra.

Donarà compte d'aquest fet als efectes oportuns, a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en que es realitza l'obra. Igualment notificarà al contractista, i en el seu cas als subcontractistes i/o autònoms afectats de la paralització i als representants dels treballadors.

S. DRETS DELS TREBALLADORS

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada i comprensible de totes les mesures que s'hagin d'adoptar en el que es refereix a la seva seguretat i salut en l'obra.

Una còpia del Pla de Seguretat i Salut i de les seves possibles modificacions, als efectes del seu coneixement i seguiment, serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors en el centre de treball.

T. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT QUE HAN D'APLICAR-SE A LES OBRES

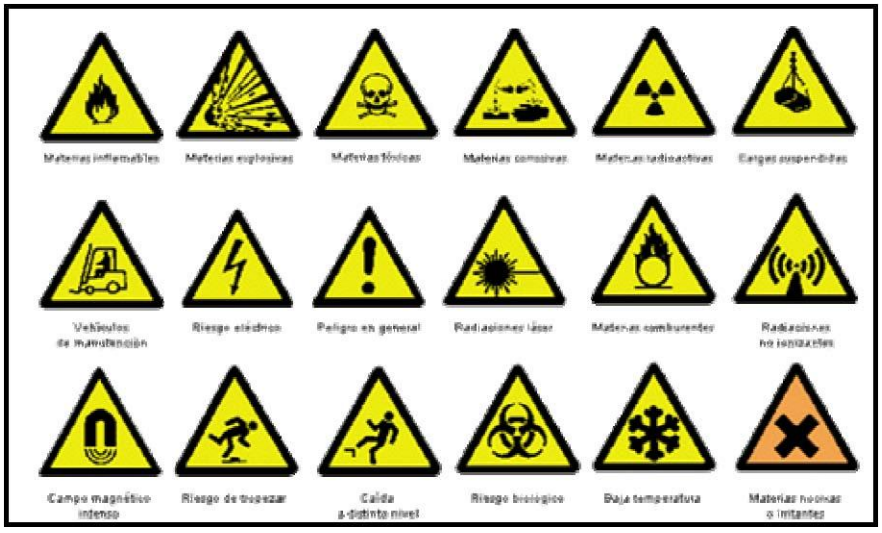
Les obligacions previstes en les tres parts de l'Annex IV del Reial Decret 1627/1.997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, s'aplicaran sempre que ho exigeixin les característiques de l'obra o de l'activitat, les circumstàncies o qualsevol risc.

U. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

- **SENYALITZACIÓ.**

Color	Significat	Indicacions
Vermell	Senyal de prohibició	Comportaments perillosos
	Perill – alarma	Alt, parada, dispositius de desconnexió d'emergència
		Evacuació
	Materials i equips de lluita contra incendis	Identificació i localització
Groc	Senyal d'advertència	Atenció, precaució
		Verificació
		Atenció, precaució
		Verificació
Blau	Senyal d'obligació	Comportament o acció especifica
		Obligació d'utilitzar un equip de protecció individual
Verd	Senyal de salvament o d'auxili	Portes, sortides, passatges, material, lloc de salvament o d'auxili, locals
	Situació de seguretat	Tornar a la normalitat

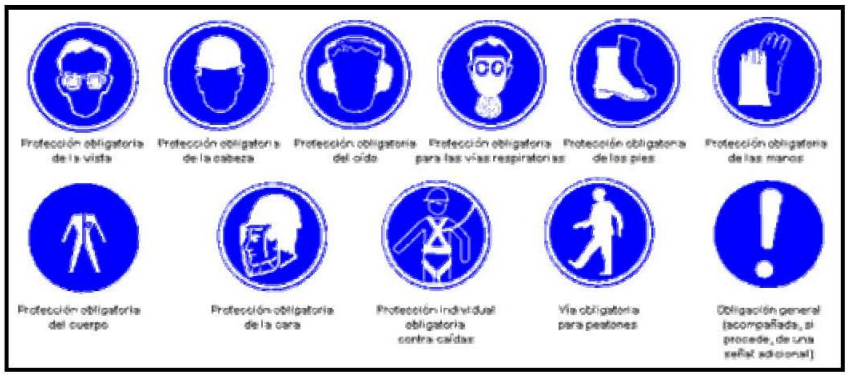
- ***Senyals d'advertiment.***



- ***Senyals de prohibició.***



- ***Senyals d'obligació.***

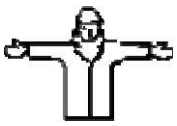


- ***Senyals de salvament o socors.***





- ***Senyals gestuals.***

Significat.	Descripció.	Il·lustracions.
Començament: Atenció Presa de comandament.	Els dos braços estesos de forma horitzontal, els palmells de les mans cap endavant.	
Alt: Interrupció. Final de moviment.	El braç dret estès cap amunt, el palmell de la mà cap endavant.	
Final de les operacions.	Les dues mans juntes a l'alçada del pit.	

Significat.	Descripció.	Il·lustracions.
Alçar.	Braç dret estès cap amunt, el palmell de la mà dreta cap endavant, descrivint lentament un cercle.	
Baixar.	Braç dret estès cap avall, palmell de la mà dreta cap a l'interior, descrivint lentament un cercle.	
Distancia vertical.	Les mans indiquen la distància.	

Significat.	Descripció.	Il·lustracions.
Avançar.	Els dos braços doblegats, els palmells de les mans cap a l'interior, els avantbraços es mouen lentament cap al cos.	
Retrocedir.	Els dos braços doblegats, els palmells de les mans cap a l'exterior, els avantbraços es mouen lentament allunyant-se del cos.	
Cap a la dreta: Pel que fa al encarregat de les senyals.	El braç dret estès més o menys en horitzontal, el palmell de la mà dreta cap avall, fa petits moviments lents indicant la direcció.	

Significat.	Descripció.	Il·lustracions.
Cap a l'esquerra: Pel que fa al encarregat de les senyals.	El braç esquerre estès més o menys en horitzontal, el palmell de la mà esquerra cap avall, fa petits moviments lents indicant la direcció.	
Distancia horitzontal.	Les mans indiquen la distància.	

Significat.	Descripció.	Il·lustracions.
Perill: Alt o aturada d'emergència.	Els dos braços estesos cap amunt, els palmells de les mans cap endavant.	
Ràpid.	Els gestos codificats referits als moviments es fan amb rapidesa.	
Lent.	Els gestos codificats referits als moviments es fan molt lentament.	

Lourdes Mena Sanmartí, arquitecta - Capellades, juliol 2026.

1 SEGURETAT I SALUT

Nº	U	Descripció	Amidament

1.1.- EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

1.1.1 U Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
10				10,000	
				10,000	10,000

1.1.2 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

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
10				10,000	
				10,000	10,000

1.1.3 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

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

1.1.4 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

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

1.1.5 U Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
300				300,000	
				300,000	300,000

1.1.6 U Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
6				6,000	
				6,000	6,000

1.1.7 U Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
50				50,000	
				50,000	50,000

1.1.8 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

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
6				6,000	
				6,000	6,000

1.1.9 U Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
10				10,000	
				10,000	10,000

1.1.10 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

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

1 SEGURETAT I SALUT

Nº	U	Descripció	Amidament

1.1.11 U Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
6				6,000	
				6,000	6,000

1.1.12 U Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
10				10,000	
				10,000	10,000

1.1.13 U Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
10				10,000	
				10,000	10,000

1.1.14 U Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
4				4,000	
				4,000	4,000

1.1.15 U Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

1.1.16 U Faixa de protecció dorslumbar

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
4				4,000	
				4,000	4,000

1.1.17 U Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
10				10,000	
				10,000	10,000

1.1.18 U Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
10				10,000	
				10,000	10,000

1.1.19 U Samarreta de treball, de cotó

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
15	2,000			30,000	
				30,000	30,000

1.1.20 U Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
10				10,000	
				10,000	10,000

1 SEGURETAT I SALUT

Nº	U	Descripció	Amidament

1.1.21 U Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
10				10,000	
				10,000	10,000

1.1.22 U Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

1.1.23 U Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

1.2.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

1.2.1 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

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
15				15,000	
				15,000	15,000

1.2.2 M Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb platina per a fixar mecanicament al sostre i amb el desmuntatge inclòs

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
15				15,000	
				15,000	15,000

1.2.3 M Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
15				15,000	
				15,000	15,000

1.2.4 M2 Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
3	0,700	7,000		14,700	
				14,700	14,700

1.2.5 M Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
100				100,000	
				100,000	100,000

1.2.6 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

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
400				400,000	
				400,000	400,000

1.2.7 U Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
4				4,000	
				4,000	4,000

1 SEGURETAT I SALUT

Nº	U	Descripció	Amidament

1.2.8 U Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

1.2.9 U Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000

1.2.10 U Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

1.2.11 U Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

1.2.12 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

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000

1.2.13 U Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000

1.2.14 U Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	10				10,000	
					10,000	10,000

1.2.15 U Senyal manual per a senyalista

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000

1.3.- IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

1.3.1 Mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Modul per 10 treballadors						
	6	1,000			6,000	
					6,000	6,000

1 SEGURETAT I SALUT

Nº	U	Descripció	Amidament

1.3.2 Mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 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 d'1 pica amb aixeta i taulell

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Modul per 10 treballadors						
	6	1,000			6,000	
					6,000	6,000

1.3.3 Mes Lloguer de cabina sanitaria de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	6				6,000	
					6,000	6,000

1.3.4 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

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000

1.3.5 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

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

1.3.6 U Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

1.3.7 U Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

1.3.8 U Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

1.3.9 U Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000

Nº	Codi	U	Descripció		Total

1 SEGURETAT I SALUT

1.1 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

1.1.1 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Sense descomposició			6,597 €
3,000 %	Costos indirectes	6,597	0,19 €
	Preu total arrodonit per u		6,79 €

1.1.2 H1421110 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Sense descomposició			7,741 €
3,000 %	Costos indirectes	7,741	0,23 €
	Preu total arrodonit per u		7,97 €

1.1.3 H1423230 u Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169

Sense descomposició			5,298 €
3,000 %	Costos indirectes	5,298	0,16 €
	Preu total arrodonit per u		5,46 €

1.1.4 H142A... 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

Sense descomposició			10,974 €
3,000 %	Costos indirectes	10,974	0,33 €
	Preu total arrodonit per u		11,30 €

1.1.5 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

Sense descomposició			0,249 €
3,000 %	Costos indirectes	0,249	0,01 €
	Preu total arrodonit per u		0,26 €

1.1.6 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Sense descomposició			20,148 €
3,000 %	Costos indirectes	20,148	0,60 €
	Preu total arrodonit per u		20,75 €

1.1.7 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Sense descomposició			1,582 €
3,000 %	Costos indirectes	1,582	0,05 €
	Preu total arrodonit per u		1,63 €

1.1.8 H1455710 u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Sense descomposició			2,915 €
3,000 %	Costos indirectes	2,915	0,09 €
	Preu total arrodonit per u		3,00 €

Nº	Codi	U	Descripció		Total
1.1.9	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420		
			Sense descomposició		8,653 €
			3,000 % Costos indirectes	8,653	0,26 €
			Preu total arrodonit per u		8,91 €
1.1.10	H1459...	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420		
			Sense descomposició		10,407 €
			3,000 % Costos indirectes	10,407	0,31 €
			Preu total arrodonit per u		10,72 €
1.1.11	H1461...	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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		
			Sense descomposició		21,227 €
			3,000 % Costos indirectes	21,227	0,63 €
			Preu total arrodonit per u		21,86 €
1.1.12	H1465...	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347		
			Sense descomposició		18,227 €
			3,000 % Costos indirectes	18,227	0,54 €
			Preu total arrodonit per u		18,77 €
1.1.13	H146J...	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568		
			Sense descomposició		2,875 €
			3,000 % Costos indirectes	2,875	0,09 €
			Preu total arrodonit per u		2,96 €
1.1.14	H1474...	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable		
			Sense descomposició		17,392 €
			3,000 % Costos indirectes	17,392	0,52 €
			Preu total arrodonit per u		17,91 €
1.1.15	H147K...	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364		
			Sense descomposició		37,908 €
			3,000 % Costos indirectes	37,908	1,14 €
			Preu total arrodonit per u		39,05 €
1.1.16	H147N...	u	Faixa de protecció dorslumbar		
			Sense descomposició		24,983 €
			3,000 % Costos indirectes	24,983	0,75 €
			Preu total arrodonit per u		25,73 €

Nº	Codi	U	Descripció		Total
1.1.17	H1482...	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340		
			Sense descomposició		6,795 €
			3,000 % Costos indirectes	6,795	0,21 €
			Preu total arrodonit per u		7,00 €
1.1.18	H1483...	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340		
			Sense descomposició		11,402 €
			3,000 % Costos indirectes	11,402	0,34 €
			Preu total arrodonit per u		11,74 €
1.1.19	H1484...	u	Samarreta de treball, de cotó		
			Sense descomposició		2,995 €
			3,000 % Costos indirectes	2,995	0,09 €
			Preu total arrodonit per u		3,08 €
1.1.20	H1487...	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340		
			Sense descomposició		7,014 €
			3,000 % Costos indirectes	7,014	0,21 €
			Preu total arrodonit per u		7,22 €
1.1.21	H1485...	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471		
			Sense descomposició		17,140 €
			3,000 % Costos indirectes	17,140	0,51 €
			Preu total arrodonit per u		17,65 €
1.1.22	H148D...	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471		
			Sense descomposició		18,606 €
			3,000 % Costos indirectes	18,606	0,55 €
			Preu total arrodonit per u		19,16 €
1.1.23	H148E...	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge		
			Sense descomposició		6,577 €
			3,000 % Costos indirectes	6,577	0,19 €
			Preu total arrodonit per u		6,77 €
1.2	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA				
1.2.1	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs		
			Sense descomposició		12,596 €
			3,000 % Costos indirectes	12,596	0,37 €
			Preu total arrodonit per m		12,97 €

Nº	Codi	U	Descripció		Total
1.2.2	H1523251	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb platina per a fixar mecanicament al sostre i amb el desmuntatge inclòs		
			Sense descomposició		7,243 €
			3,000 % Costos indirectes	7,243	0,22 €
			Preu total arrodonit per m		7,46 €
1.2.3	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs		
			Sense descomposició		6,756 €
			3,000 % Costos indirectes	6,756	0,20 €
			Preu total arrodonit per m		6,96 €
1.2.4	H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs		
			Sense descomposició		8,756 €
			3,000 % Costos indirectes	8,756	0,26 €
			Preu total arrodonit per m2		9,02 €
1.2.5	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre		
			Sense descomposició		1,393 €
			3,000 % Costos indirectes	1,393	0,04 €
			Preu total arrodonit per m		1,43 €
1.2.6	H1534001	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		
			Sense descomposició		0,289 €
			3,000 % Costos indirectes	0,289	0,01 €
			Preu total arrodonit per u		0,30 €
1.2.7	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs		
			Sense descomposició		33,709 €
			3,000 % Costos indirectes	33,709	1,01 €
			Preu total arrodonit per u		34,72 €
1.2.8	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit		
			Sense descomposició		5,970 €
			3,000 % Costos indirectes	5,970	0,18 €
			Preu total arrodonit per u		6,15 €
1.2.9	HBBAC...	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
			Sense descomposició		34,843 €
			3,000 % Costos indirectes	34,843	1,05 €
			Preu total arrodonit per u		35,89 €

Nº	Codi	U	Descripció		Total
1.2.10	HBBA...	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
			Sense descomposició		33,002 €
			3,000 % Costos indirectes	33,002	0,99 €
			Preu total arrodonit per u		33,99 €
1.2.11	HM31...	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs		
			Sense descomposició		49,141 €
			3,000 % Costos indirectes	49,141	1,48 €
			Preu total arrodonit per u		50,62 €
1.2.12	H6AA2...	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		
			Sense descomposició		3,263 €
			3,000 % Costos indirectes	3,263	0,10 €
			Preu total arrodonit per m		3,36 €
1.2.13	HBC1E...	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs		
			Sense descomposició		4,049 €
			3,000 % Costos indirectes	4,049	0,12 €
			Preu total arrodonit per u		4,17 €
1.2.14	HBC1J...	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs		
			Sense descomposició		19,896 €
			3,000 % Costos indirectes	19,896	0,59 €
			Preu total arrodonit per u		20,49 €
1.2.15	HBB20...	u	Senyal manual per a senyalista		
			Sense descomposició		14,685 €
			3,000 % Costos indirectes	14,685	0,45 €
			Preu total arrodonit per u		15,13 €
1.3	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA				
1.3.1	HQU1D...	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		
			Sense descomposició		77,158 €
			3,000 % Costos indirectes	77,158	2,31 €
			Preu total arrodonit per mes		79,47 €

Nº	Codi	U	Descripció		Total
1.3.2	HQU1E...	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 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 d'1 pica amb aixeta i taulell		
			Sense descomposició		69,049 €
			3,000 % Costos indirectes	69,049	2,07 €
			Preu total arrodonit per mes		71,12 €
1.3.3	HQU15...	mes	Lloguer de cabina sanitaria de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs		
			Sense descomposició		99,490 €
			3,000 % Costos indirectes	99,490	2,98 €
			Preu total arrodonit per mes		102,47 €
1.3.4	HQU25...	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		
			Sense descomposició		27,391 €
			3,000 % Costos indirectes	27,391	0,82 €
			Preu total arrodonit per u		28,21 €
1.3.5	HQU27...	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		
			Sense descomposició		34,137 €
			3,000 % Costos indirectes	34,137	1,02 €
			Preu total arrodonit per u		35,16 €
1.3.6	HQU2A...	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		
			Sense descomposició		118,299 €
			3,000 % Costos indirectes	118,299	3,55 €
			Preu total arrodonit per u		121,85 €
1.3.7	HQU2E...	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
			Sense descomposició		76,939 €
			3,000 % Costos indirectes	76,939	2,31 €
			Preu total arrodonit per u		79,25 €
1.3.8	HQU2G...	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
			Sense descomposició		49,300 €
			3,000 % Costos indirectes	49,300	1,48 €
			Preu total arrodonit per u		50,78 €
1.3.9	HQU2P...	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
			Sense descomposició		2,408 €
			3,000 % Costos indirectes	2,408	0,07 €
			Preu total arrodonit per u		2,48 €

1 SEGURETAT I SALUT

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1.- EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL					
1.1.1	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	10,000	6,79 €	67,90 €
1.1.2	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	10,000	7,97 €	79,70 €
1.1.3	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	2,000	5,46 €	10,92 €
1.1.4	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	2,000	11,30 €	22,60 €
1.1.5	U	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	300,000	0,26 €	78,00 €
1.1.6	U	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	6,000	20,75 €	124,50 €
1.1.7	U	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	50,000	1,63 €	81,50 €
1.1.8	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	6,000	3,00 €	18,00 €
1.1.9	U	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	10,000	8,91 €	89,10 €
1.1...	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	2,000	10,72 €	21,44 €
1.1...	U	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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	6,000	21,86 €	131,16 €
1.1...	U	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10,000	18,77 €	187,70 €
1.1...	U	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	10,000	2,96 €	29,60 €
1.1...	U	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	4,000	17,91 €	71,64 €

1 SEGURETAT I SALUT

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1...	U	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	2,000	39,05 €	78,10 €
1.1...	U	Faixa de protecció dorslumbar	4,000	25,73 €	102,92 €
1.1...	U	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	10,000	7,00 €	70,00 €
1.1...	U	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	10,000	11,74 €	117,40 €
1.1...	U	Samarreta de treball, de cotó	30,000	3,08 €	92,40 €
1.1...	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	10,000	7,22 €	72,20 €
1.1...	U	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	10,000	17,65 €	176,50 €
1.1...	U	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	2,000	19,16 €	38,32 €
1.1...	U	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge	2,000	6,77 €	13,54 €

1.2.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

1.2.1	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	15,000	12,97 €	194,55 €
1.2.2	M	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb platina per a fixar mecanicament al sostre i amb el desmuntatge inclòs	15,000	7,46 €	111,90 €
1.2.3	M	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	15,000	6,96 €	104,40 €
1.2.4	M2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	14,700	9,02 €	132,59 €
1.2.5	M	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	100,000	1,43 €	143,00 €
1.2.6	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	400,000	0,30 €	120,00 €

1 SEGURETAT I SALUT

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.2.7	U	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4,000	34,72 €	138,88 €
1.2.8	U	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	1,000	6,15 €	6,15 €
1.2.9	U	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2,000	35,89 €	71,78 €
1.2...	U	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1,000	33,99 €	33,99 €
1.2...	U	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	1,000	50,62 €	50,62 €
1.2...	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	2,000	3,36 €	6,72 €
1.2...	U	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	2,000	4,17 €	8,34 €
1.2...	U	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	10,000	20,49 €	204,90 €
1.2...	U	Senyal manual per a senyalista	2,000	15,13 €	30,26 €

1.3.- IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

1.3.1	Mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	6,000	79,47 €	476,82 €
1.3.2	Mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 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 d'1 pica amb aixeta i taulell	6,000	71,12 €	426,72 €
1.3.3	Mes	Lloguer de cabina sanitaria de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs	6,000	102,47 €	614,82 €
1.3.4	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	2,000	28,21 €	56,42 €

1 SEGURETAT I SALUT

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.3.5	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	1,000	35,16 €	35,16 €
1.3.6	U	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	1,000	121,85 €	121,85 €
1.3.7	U	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1,000	79,25 €	79,25 €
1.3.8	U	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1,000	50,78 €	50,78 €
1.3.9	U	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,000	2,48 €	4,96 €

Total pressupost parcial nº 1 SEGURETAT I SALUT : **5.000,00 €**

1 SEGURETAT I SALUT		5.000,000
1.1	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	1.775,14
1.2	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	1.358,08
1.3	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	1.866,78

Pressupost d'execució de material (PEM)	5.000,00
13% de despeses generals	650,00
6% de benefici industrial	300,00
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	5.950,00
21% IVA	1.249,50
Pressupost base de licitació (PBL = PEC + IVA)	7.199,50

Ascendeix el pressupost base de licitació a l'expressada quantitat de SET MIL CENT NORANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS.

III. PLEC DE CONDICIONS

Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades (Barcelona) | Lourdes Mena Sanmartí, arquitecta col. 67841-4
Tel. 93 801 35 35 | Mòbil 660.21.17.71 | l.mena@coac.net

IN. ÍNDEX DEL PLEC DE CONDICIONS

IV.PLEC DE CONDICIONS..... 325

IN. ÍNDEX DEL PLEC DE CONDICIONS 327

PCA. PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES 331

PCA 1 DISPOSICIONS GENERALS 331

Naturalesa i objecte del Plec General. 331
Documentació del Contracte d'Obra. 331

PCA 2 CONDICIONS FACULTATIVES. 331

PCA 2.1. DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES. 331
L'Arquitecte Director. 331
L'Aparellador o Arquitecte Tècnic. 331
El Constructor. 332
PCA 2.2. OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA. 332
Verificació dels documents del projecte. 332
Pla de Seguretat i Salut. 332
Oficina a l'obra. 332
Representació del contractista. 333
Presència del Constructor en l'obra. 333
Treballs no estipulats expressament. 333
Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte. 333
Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa. 333
Recusació pel contractista del personal nomenat per l'Arquitecte. 333
Faltes del personal. 333
PCA 2.3. PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS. 333
Camins i accessos. 333
Replanteig. 334
Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs. 334
Ordre dels treballs. 334
Facilitat per a altres Contractistes. 334
Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major. 334
Pròrroga per causa de força major. 334
Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra. 334
Condicions generals d'execució dels treballs. 334
Obres ocultes. 334
Treballs defectuosos. 334
Vicis ocults. 335
Dels materials i dels aparells. La seva procedència. 335
Presentació de mostres. 335
Materials no utilitzables. 335
Materials i aparells defectuosos. 335
Despeses ocasionades per proves i assaigs. 335
Neteja de les obres. 335
Obres sense prescripcions. 335
PCA 2.4. RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES. 335
De les recepcions provisionals. 335
Documentació final d'obra. 336
Amidament definitiu dels treballs i liquidació provisional de l'obra. 336
Termini de garantia. 336
Conservació de les obres rebudes provisionalment. 336
De la recepció definitiva. 336
Pròrroga del termini de garantia. 336
De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida. 336

PCA 3 CONDICIONS ECONÒMIQUES 336
PCA 3.1. PRINCIPI GENERAL 336
PCA 3.2. FIANCES. 336
PCA 3.3. PREUS. 337
Composició dels preus unitaris. 337
Preus de contracta. Import de contracta. 338
Preus contradictoris. 338
Reclamacions d'augment de preus per causes diverses. 338
Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus. 338
De la revisió dels preus contractats. 338
Emmagatzematge de materials. 338
PCA 3.4. OBRES PER ADMINISTRACIÓ. 338
Administració. 338
Obres per administració directa. 338
Obres per administració delegada o indirecta. 338
Liquidació d'obres per administració. 339
Abonament al constructor dels comptes d'administració delegada. 339
Normes per a l'adquisició dels materials i aparells. 339
Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers. 339
Responsabilitats del constructor. 339
PCA 3.5. VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS. 340
Formes diferents d'abonament de les obres. 340
Relacions valorades i certificacions. 340
Millores d'obres lliurament executades. 340
Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada. 340
Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats. 341
Pagaments. 341
Abonament de treballs executats durant el termini de garantia. 341
PCA 3.6. INDEMNITZACIONS MÚTUES. 341
Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres. 341
Demora dels pagaments. 341
PCA 3.7. VARIS. 341
Millores i augments d'obra. Casos contraris. 341
Unitats d'obra defectuoses però acceptables. 342
Assegurança de les obres. 342
Conservació de l'obra. 342
Utilització pel contractista d'edificis o béns del propietari. 342
PCT PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 343
PCT 1 PRESCRIPCIONS GENERALS SOBRE ELS COMPONENTS 343
PCA 3.8. Característiques 343
PCA 3.9. Control de recepció 343
PCT 2 PRESCRIPCIONS GENERALS SOBRE L'EXECUCIÓ 344
PCT 2.1. Condicions generals. 344
PCT 2.2. Control d'execució. 344
PCT 3 PRESCRIPCIONS GENERALS SOBRE EL CONTROL DE L'OBRA ACABADA 344
PCT 4 PRESCRIPCIONS GENERALS SOBRE LA NORMATIVA VIGENT 344
PCT 5 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA 344
PCT 5.1. Sistema sustentació 344
5.1.1. Subsistema enderrocs 344
5.1.2. Subsistema moviments de terres 351
PCT 5.2. Sistema estructura 356
5.2.1. Subsistema sota-rasant fonaments 356

5.2.2. Subsistema sota-rasant fonaments 360
PCT 5.3. Sistema envolvent 379
5.3.1. Subsistema cobertes 379
5.3.2. Subsistema façanes 390
5.3.3. Subsistema soleres 407
5.3.4. Subsistema defenses 409
5.3.5. Subsistema impermeabilització i aïllaments 411
PCT 5.4. Sistema compartimentació/ acabats 418
5.4.1. Subsistema particions 418
5.4.2. Subsistema paviments 431
5.4.3. Subsistema cel ras 440
5.4.4. Subsistema revestiments 442
PCT 5.5. Sistema condicionament ambiental i instal·lacions 450
5.5.1. Subsistema control ambiental 450
5.5.2. Subsistema subministres 462
5.5.3. Subsistema evacuació 468
5.5.4. Subsistema transport 477
5.5.5. Subsistema seguretat 480
5.5.6. Subsistema connexions 485
5.5.7. Subsistema energies renovables i alta eficiència 497
PCT 5.6. Sistema equipaments i d'altres 500
5.6.1. Aparells sanitaris 500

PCA. PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES

PCA 1 DISPOSICIONS GENERALS

Naturalesa i objecte del Plec General.

Article 1. El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del projecte. Conjuntament amb el Plec de Condicions Tècniques Generals, com a part del projecte arquitectònic, té com a finalitat regular l'execució de les obres, fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisant les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

Documentació del Contracte d'Obra.

Article 2. Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions Tècniques Generals.
3. El present Plec General de Condicions i, si existeix, el Plec de Condicions particulars.
4. La resta de la documentació del projecte (memòria, plànols, mesuraments i pressupost).

Les ordres i instruccions de la direcció facultativa de les obres s'incorporen al projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

PCA 2 CONDICIONS FACULTATIVES.

PCA 2.1. DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES.

L'Arquitecte Director.

Article 3. Correspon a l'Arquitecte Director:

a. Comprovar l'adequació de la fonamentació projectada a les característiques reals del sòl.

b. Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.

c. Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.

d. Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.

e. Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.

f. Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic.

Article 4. Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

a. Redactar el document d'estudi i anàlisi del projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.

b. Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.

c. Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscrivint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.

d. Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.

e. Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.

f. Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels

resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.

g. Fer els mesuraments d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.

h. Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

El Constructor.

Article 5. Correspon al Constructor:

a. Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.

b. Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..

c. Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.

d. Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.

e. Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

f. Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.

g. Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.

h. Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.

i. Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.

j. Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

PCA 2.2. OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA.

Verificació dels documents del projecte.

Article 6. Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

Pla de Seguretat i Salut.

Article 7. El Constructor, a la vista del projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador. Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms. Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

Oficina a l'obra.

Article 8. El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols. En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el contractista a disposició de la direcció facultativa:

- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.

- La Llicència d'obres.

- El Llibre d'Ordres i Assistències.

- El Pla de Seguretat i Salut.

- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j.

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la direcció facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada. El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la

direcció facultativa.
Representació del contractista.

Article 9. El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que referides a la Contracta. Les seves funcions seran les del Constructor, segons s'especifica a l'article 5. Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos. El Plec de Condicions determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa. L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.
Presència del Constructor en l'obra.

Article 10. El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de mesuraments i liquidacions.
Treballs no estipulats expressament.

Article 11. És obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució. En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.
Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte.

Article 12. Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte. Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la direcció facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13. El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.
Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa.

Article 14. Les reclamacions que el contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la direcció facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.
Recusació pel contractista del personal nomenat per l'Arquitecte.

Article 15. El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i mesuraments. Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.
Faltes del personal.

Article 16. L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir al contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17. El contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a contractista general de l'obra.

PCA 2.3. PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS.

Camins i accessos.

Article 18. El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o tancat. L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

Replanteig.

Article 19. El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del contractista i inclosos en la seva oferta. El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.
Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs.

Article 20. El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigit en el Contracte. Obligatòriament i per escrit el contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.
Ordre dels treballs.

Article 21. En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la direcció facultativa estimi convenient variar.
Facilitat per a altres Contractistes.

Article 22. D'acord amb el que requereixi la direcció facultativa, el contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes. En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la direcció facultativa.
Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major.

Article 23. Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el projecte Reformat. El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.
Pròrroga per causa de força major.

Article 24. Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra.

Article 25. El contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la direcció facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.
Condicions generals d'execució dels treballs.

Article 26. Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la direcció facultativa i per escrit, lliurin a l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11. Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
Obres ocultes.

Article 27. De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat i se'n lliuraran un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar els mesuraments.
Treballs defectuosos.

Article 28. El Constructor haurà d'emprar materials que acompleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre

s'entendran emeses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta. Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

Vicis ocults.

Article 29. Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

Dels materials i dels aparells. La seva procedència.

Article 30. El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec de Condicions Tècniques indiqui una procedència determinada. Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

Presentació de mostres.

Article 31. A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

Materials no utilitzables.

Article 32. El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra. Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions vigent en l'obra. Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

Materials i aparells defectuosos.

Article 33. Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen. Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta. Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

Despeses ocasionades per proves i assaigs.

Article 34. Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

Neteja de les obres.

Article 35. És obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

Obres sense prescripcions.

Article 36. En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del projecte, el Constructor s'atendrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la direcció facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

PCA 2.4. RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES.

De les recepcions provisionals.

Article 37. Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional. Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que,

en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades. Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà una acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la direcció facultativa estendran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a esmenar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra. Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

Documentació final d'obra.

Article 38. L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4 del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

Amidament definitiu dels treballs i liquidació provisional de l'obra.

Article 39. Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al seu mesurament definitiu, amb l'assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant, excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

Termini de garantia.

Article 40. El termini de garantia s'estipularà en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

Conservació de les obres rebudes provisionalment.

Article 41. Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre la recepció provisional i definitiva, seran a càrrec del contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

De la recepció definitiva.

Article 42. La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

Pròrroga del termini de garantia.

Article 43. Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida.

Article 44. En el cas de resolució del contracte, el contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa. Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35. Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposà en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

PCA 3 CONDICIONS ECONÒMIQUES

PCA 3.1. PRINCIPI GENERAL.

Article 45. Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46. La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

PCA 3.2. FIANCES.

Article 47. El contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

a. Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta

(art.53).

b. Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

Fiança provisional.

Article 48. En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta. El contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf. L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

Execució de treballs amb càrrec a la fiança.

Article 49. Si el contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

De la seva devolució en general.

Article 50. La fiança retinguda serà retornada al contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes, etc.

Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials.

Article 51. Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

PCA 3.3. PREUS.

Composició dels preus unitaris.

Article 52. El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Costos directes: Es consideren costos directes:

a. La mà d'obra, amb els seus plus, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.

b. Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.

c. Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.

d. Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.

e. Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Costos indirectes: Es consideraran costos indirectes les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevists. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Despeses generals: Es consideraran despeses generals les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial: El benefici industrial del contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'execució material: S'anomenarà preu d'execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes, excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta: El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial. L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

Preus de contracta. Import de contracta.

Article 53. En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, és a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

Preus contradictoris.

Article 54. Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista. El contractista estarà obligat a efectuar els canvis. Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat. Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

Reclamacions d'augment de preus per causes diverses.

Article 55. Si el contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres.

Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus.

Article 56. En cap cas podrà al·legar el contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

De la revisió dels preus contractats.

Article 57. Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la formula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100. No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de l'oferta.

Emmagatzematge de materials.

Article 58. El contractista està obligat a fer l'emmagatzematge de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit. Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el contractista.

PCA 3.4. OBRES PER ADMINISTRACIÓ.

Administració.

Article 59. Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor. Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

a) Obres per administració directa.

b) Obres per administració delegada o indirecta.

Obres per administració directa.

Article 60. Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari, per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i contractista.

Obres per administració delegada o indirecta.

Article 61. S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè

aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin. Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

a. Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.

b. Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

Liquidació d'obres per administració.

Article 62. Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

a. Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.

b. Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.

c. Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.

d. Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

Abonament al constructor dels comptes d'administració delegada.

Article 63. Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant. Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, el mesurament de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

Normes per a l'adquisició dels materials i aparells.

Article 64. Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers.

Article 65. Si l'Arquitecte director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte director. Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per recuperar la diferència, rebaixant-ne del seu import el quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

Responsabilitats del constructor.

Article 66. En els treballs d'Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials

i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article. En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

PCA 3.5. VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS.

Formes diferents d'abonament de les obres.

Article 67. Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi indiqui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades. Previ mesurament i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el projecte, els quals serviran de base per al mesurament i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte director. S'abonarà al contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

Relacions valorades i certificacions.

Article 68. En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons el mesurament que haurà practicat l'Aparellador. El treball executat pel contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat del mesurament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al contractista, que podrà presenciar els mesuraments necessaris per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte director acceptarà o refusarà les reclamacions del contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte director en la forma prevista en els "Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte director expedirà la certificació de les obres executades. De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert. El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i lliures a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen. Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte director ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

Millores d'obres lliurament executades.

Article 69. Quan el contractista, inclús amb autorització de l'Arquitecte director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte director, no tindrà dret més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada.

Article 70. Exceptuant l'indicat en el "Plec de Condicions d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

a. Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran previ

mesurament i aplicació del preu establert.

b. Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.

c. Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte director indicarà al contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del contractista.

Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats.

Article 71. Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta. A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

Pagaments.

Article 72. El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts. L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia.

Article 73. Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel contractista al seu temps, i l'Arquitecte director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al contractista.

PCA 3.6. INDEMNITZACIONS MÚTUES.

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres.

Article 74. La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (nº/1000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra. Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments.

Article 75. Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació. Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a l'acabament de l'obra contractada o adjudicada. Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

PCA 3.7. VARIS.

Millores i augments d'obra. Casos contraris.

Article 76. No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte. Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en els mesuraments del projecte, a no ser que l'Arquitecte

director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenats utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades. Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

Unitats d'obra defectuoses però acceptables.

Article 77. Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

Assegurança de les obres.

Article 78. El contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte director. En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra. Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

Conservació de l'obra.

Article 79. Si el contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte director fixi. Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar. En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

Utilització pel contractista d'edificis o béns del propietari.

Article 80. Quan durant l'execució de les obres el contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, terrenys o edificis o be utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació d'adobar-los i conservar-los per fer-ne el lliurament, a l'acabament del contracte, en perfecte estat.

En el cas que en acabar el contracte i fer-ne lliurament del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el contractista en quatre exemplars, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte director i el quart per l'expedient del projecte dipositat en el Col·legi d'Arquitectes el qual es convé que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.

Lourdes Mena Sanmartí, arquitecta
Capellades, Juliol 2026

Signat: El Promotor

Signat: La Contracta

PCT PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PCT 1 PRESCRIPCIONS GENERALS SOBRE ELS COMPONENTS

PCA 3.8. 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.

PCA 3.9. 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.

PCT 2 PRESCRIPCIONS GENERALS SOBRE L'EXECUCIÓ

PCT 2.1. 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.

PCT 2.2. 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:

1. 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

PCT 3 PRESCRIPCIONS GENERALS 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

PCT 4 PRESCRIPCIONS GENERALS 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.

PCT 5 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

PCT 5.1. Sistema sustentació

5.1.1. Subsistema enderrocs

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'establiran 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'inicïi 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. ENDERROC DE COBERTES

Treballs destinats a la demolició dels elements que constitueixen la coberta d'un edifici.

Execució

Condicions prèvies. Es tindran en compte les prescripcions del subsitema enderrocs.

Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques i la càrrega dels mateixos.

Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució

Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, de manera que s'evitin sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.

Les ordres i mitjans a utilitzar s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D.F.

Enderroc d'elements singulars de coberta. L'enderroc de xemeneies, conductes de ventilació..., es durà a terme, en general, abans de l'enderroc o arrencada del material de cobertura, desmuntant de dalt cap baix, sense permetre la bolcada sobre la coberta. Quan s'aboquin els materials procedents de l'enderroc a través de la mateixa xemeneia es procurarà evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periòdicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran prèviament, s'anul·larà el seu ancoratge i/o fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.

Enderroc de material de cobertura. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que provingui d'una empresa autoritzada per a la realització d'aquesta mena de treballs.

Enderroc de tauler de coberta. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan el tauler de coberta estigui suportat a sobre d'uns envanets de sostre-mort s'hauran de enderrocar aquests en primer lloc.

Enderroc d'envanets de sostre-mort o conillers. S'enderrocaran, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener i després d'haver aixecat el tauler ceràmic que es recolza sobre ells. A mesura que avancen els treballs s'enderrocaran els envanets i els envanets de riosta.

Enderroc de l'element de formació de pendents amb material de farciment. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pels careners més aixecats i equilibrant les càrregues. En aquesta operació no s'enderrocarà la capa de compressió dels forjats ni s'afebliran les bigues o biguetes dels mateixos. Es taparan, prèviament a l'enderroc dels pendents de coberta, els albellons i les buneres de recollida d'aigües pluvials.

Enderroc de llistons, cabirons o cairats, corretges i encavellades. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan no existeixi cap altre trava entre les encavellades que el proporcionat per les corretges i cabirons, aquests no s'eliminaran fins que les encavallades estiguin ben apuntalades. No es suprimiran els elements de riosta mentre no es retirin els elements estructurals que incideixen sobre ells. Si les encavellades han de ser baixades senceres, es suspendran prèviament al seu descens; la fixació dels cables de suspensió es realitzarà per sobre del centre de gravetat de l'encavellada. Si, d'altra banda s'han de desmuntar a peces, s'apuntalaran i es trossejaran començant, en general, pels cavalls. Si per sobre de les encavellades hi gravitessin sostres, aquests s'eliminaran de forma prèvia, amb independència del sistema d'enderroc a utilitzar.

2. ARRENCADA DE REVESTIMENTS

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució

Condicions prèvies. Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.

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 cels rasos i falsos sostres. **Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pengen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.**

Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats. **Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i**

travades a l'edifici; aquestes constituiran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.

Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres. L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dóna suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones pròximes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actuï amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

3. ENDERROC D'ELEMENTS ESTRUCTURALS

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

Execució

Condicions prèvies. Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapès.

L'enderroc per col·lapse no s'utilitzarà en edificis amb estructura d'acer; tampoc en aquells on hi predomini la fusta o elements fàcilment combustibles.

L'enderroc per mitjans manuals s'efectuarà, en general, planta a planta de dalt cap a baix de manera que es treballi sempre en el mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'hagin d'enderrocar per bolcada.

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 murs i pilars de càrrega. Com a norma general, haurà d'efectuar-se pis a pis, és a dir, sense deixar més d'una alçada de planta amb estructura horitzontal desmuntada i els murs i/o pilastres a l'aire. Prèviament s'hauran enretirat d'altres elements estructurals que es recolzin en aquests elements. S'alleugerirà simètricament la càrrega que gravita sobre els murs i arcs dels buits abans d'enderrocar-los. En els arcs s'equilibraran les possibles empentes laterals i s'estintolaran sense tallar els tirants existents fins que siguin enderrocats. A mesura que avanci l'enderroc del mur s'aniran arrencant els bastiments, ampits i impostes. En murs d'entramat de fusta es desmuntaran els dorments, en general, abans d'enderrocar el material de farciment. Quan es tracti d'un mur de formigó armat s'enderrocarà, en general, com si es tractés de diversos suports, després d'haver estat tallat en franges verticals d'ample i alt inferiors a 1 i 4 metres respectivament. Es permetrà abatre la peça quan s'hagin tallat, pel lloc d'abatiment, les armadures verticals d'una de les seves cares mantenint sense tallar les de l'altra a fi que actuïn d'eix de gir i que es tallaran una vegada abatuda. El tram enderrocat no quedarà penjant, sinó que descansarà sobre ferm horitzontal, es tallaran les seves armadures i es trossejarà o descendirà per mitjans mecànics. No es deixaran murs cecs sense travar o apuntalar quan superin una alçada superior a 7 vegades el seu gruix. L'enderroc d'aquests elements constructius es podrà dur a terme: A mà: per a aquesta tasca i tractant-se de murs exteriors es realitzarà des de la bastida prèviament instal·lada per l'exterior i treballant sobre la seva plataforma; Per tracció: mitjançant maquinària o eines adequades, allunyant al personal de la zona de bolcada i efectuant el tir a una distància no superior a una vegada i mitja de l'alçada del mur a enderrocar.; Per embranzida: fregant inferiorment l'element i aplicant la força per sobre del centre de gravetat, amb les precaucions que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

Enderroc de volta. S' apuntalaran i es contrarestaran les empentes; seguidament es descarregarà tot el farciment o càrrega superior. Previ estintolament de la volta, es començarà el seu enderroc per la clau, continuant simètricament cap a les arrencades en les voltes de canó i en espiral per a les voltes a la catalana.

Enderroc de bigues i jàsseres. En general, s'hauran enderrocat de forma prèvia tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats. Es suspendrà o apuntalarà prèviament la biga o la porció de boga a enderrocar i es tallaran després els seus extrems.

No es deixaran mai bigues en voladís sense apuntalar. En bigues de formigó armat és convenient controlar, si és possible, la trajectòria de la direcció de les armadures per tal d'evitar moments o torsions no previstes.

Enderroc de suports. En general, s'hauran enderrocat de forma prèvia tots els elements que arribin a ells per la seva part superior, com per exemple bigues, forjats reticulars, etc. Es suspendrà o apuntalarà el suport i, posteriorment, es tallarà o desmuntarà inferiorment. Si és de formigó armat, es tallaran les armadures d'una de les cares després d'haver-lo atirantat i, per embranzida o tracció, farem caure el pilar, tallant després les armadures de l'altra cara. Si és de fusta o acer, per tall de la base i el mateix sistema anterior. No es permetrà bolcar-los bruscament sobre forjats; en planta baixa es tindrà cura que la zona de bolcada estigui lliure d'obstacles i de personal treballant i, tanmateix, s'atirantaran per tal de controlar on han de caure.

Enderroc de forjats. S'enderrocaran, per regla general, després d'haver suprimit tots els elements situats per sobre del seu nivell, fins i tot suports i murs. Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament, així com els trams de forjat en s'hi observin cediments. Els voladissos seran, en general, els primers elements a enderrocar, tallant-los a feixes exteriors respecte de l'element resistent sobre el que es recolzen. Els talls del forjat no deixaran elements en voladís sense apuntalar convenientment. Les càrregues que suporti tot estintolament o apuntalament es transmetran al terreny o a elements estructurals o forjats en bon estat sense sobrepassar, en cap moment, la sobrecàrrega admissible per a la qual es van edificar. Quan existeixi material de farciment solidari amb el forjat s'enderrocarà tot el conjunt simultàniament.

Forjats de biguetes. Si el forjat és de fusta, després de descobrir les biguetes s'observarà l'estat dels seus caps per si estiguessin en mal estat, sobretot en les zones pròximes a baixants, cuines, banys o bé quan es trobin en contacte amb xemeneies. S'enderrocarà l'entrebigat a banda i banda de la bigueta sense afeblir-la i, quan sigui semibigueta, sense trencar la seva capa de compressió. Les biguetes de forjat no es desmantellaran fent palanca sobre la biga mestra sobre la qual es recolzen, sinó sempre per tall en els extrems estant apuntalades o correctament suspeses. Si les biguetes són d'acer, hauran de tallar-se els caps amb oxitall, amb la mateixa precaució anterior. Si la bigueta és contínua, abans del tall es procedirà a estintolar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats.

Lloses de formigó. Les lloses de formigó armades en un sentit es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de manera que els trossos resultants siguin desmuntables pel mitjà previst a aquest efecte. Si l'evacuació es realitza mitjançant grua o per una altre mitjà mecànic, una vegada suspesa la franja es tallaran els seus suports. Si l'evacuació es realitzés per mitjans manuals, a més del major trossejat de peces, s'apuntalarà tot element abans de procedir al tall de les armadures. En suports continus, amb prolongació d'armadures a altres trams o crugies, abans del tall es procedirà a apuntalar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats. Les lloses de formigó armades en dos sentits es tallaran, en general, per requadres començant pel centre i seguint en espiral, deixant per al final les franges que uneixen els àbacs o capitells entre suports. Prèviament s'hauran apuntalat els centres dels requadres contigus. Posteriorment es tallaran les franges que queden sense tallar i finalment els àbacs.

Enderroc de fonaments. Depenent del material que estiguin formats, pot dur-se a terme l'enderroc o bé amb la utilització de martells pneumàtics de maneig manual, o bé mitjançant martell picador mecànic (o retroexcavadora quan la maçoneria - generalment en edificis molt vells- es troba escassament travada pels morters que l'aglomeren) o bé mitjançant un sistema explosiu. Si es realitza per mitjà d'explosió controlada se seguiran amb molta cura totes les mesures específiques que s'indiquen en la normativa vigent. S'emprarà dinamita i explosius de seguretat, situant al personal laboral i a tercers a cobert de l'explosió. Si l'enderroc es realitza amb martell pneumàtic compressor, s'anirà enretirant l'enderroc a mesura que es va demolint el fonament.

Obertura de regates, forats o trepants. Els treballs d'obertura de trepants o forats en murs de formigó en massa o armat amb missió estructural seran duts a terme per operaris especialitzats en el maneig dels equips perforadors. Si resulta necessari tallar armadures o pot quedar afectada l'estabilitat de l'element, hauran de realitzar-se les fixacions i estintolaments que assenyali la D.F.; i aquests no es retiraran mentre no s'hagi dut a terme el posterior reforç del buit o buits practicats. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D.F.

Enderroc de sanejament. Abans d'iniciar aquest tipus de treballs, es desconnectarà l'entroncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturarà l'orifici resultant. Seguidament s'excavaran les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró, seguidament es desmuntarà la conducció. Quan no es pretengui recuperar cap element del mateix, i no existeixi impediment físic, es pot portar a terme l'enderroc per mitjans mecànics, una vegada duta a terme la separació clavegueró-col·lector general. S'indicarà si han de ser recuperades les tapes, reixetes o elements anàlegs d'arquetes i albellons.

Enderroc d'instal·lacions Els equips industrials es desmuntaran, en general, seguint l'ordre invers al que es va seguir a l'hora d'instal·lar-los, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units. En els supòsits que no es pretengui recuperar cap element dels que es van utilitzar en la formació de conduccions i canalitzacions, i quan així s'estableixi a la D.T., podran enderrocar-se de forma conjunta amb l'element constructiu en el que se situïn.

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.

5.1.2. 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 prèvies: La 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

m^3 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.

PCT 5.2. Sistema estructura

5.2.1. 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.

Tipus d'elements:

- SABATES CONTÍNUES

Elements de formigó en massa o armat de desenvolupament lineal rectangular com a fonamentació de murs o pilars verticals de càrrega, tancament o trava, centrats o de mitgera, pertanyents a estructures d'edificació, sobre terres homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal. Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten esforços repartits uniformement en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates contínues esta fixat en el D.T. segons CTE DB SE-C, punt 4.1.2.

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 CTE DB SE-C, punt 3. Les juntes de l'estructura no es perllongaran en la fonamentació, sent, per tant, la sabata contínua en tota la rasa. En murs amb buits de passada o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit estables, la sabata serà passant, en cas contrari s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. Les sabates es perllongaran una dimensió igual al seu vol, en els extrems lliures dels murs.

Fases d'execució El plànol de suport de les sabates quedarà encastat en el ferm triat un mínim de 10 cm. La profunditat del ferm serà tal, que el terreny subjacent no quedi sotmès a eventuals alteracions degudes als agents climatològics, com vessaments i gelades.

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 existeixin irregularitats.

Col·locació de les armadures i formigonat. 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 de 35 cm, si són de formigó en massa, ni de 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura d'espera

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. En sabates contínues poden realitzar-se juntes, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, disposant-les en punts situats en els terços de la distància entre pilars. No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat o gelat.

Control i acceptació L'unitat i freqüència d'inspecció serà dos vegades per cada 1000m² de planta.

Replanteig d'eixos. Cotes entre eixos de rases. Dimensions en planta de les rases.

Col·locació de les armadures. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm).

Amidament i abonament

ml executat, incloent en el preu tant el treball de posada a l'obra, preparació del terreny, materials i ma d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates contínues. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m³ de formigó en massa o per a armar en sabates contínues. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificats.

m³ de formigó armat en sabates contínues. 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.

m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dossatge especificats, posat en obra.

- 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

m³ 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.

m³ de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.

m³ 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.

m² 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.

- 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 varïin 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

m³ executats, incloent-hi els treballs auxiliars de preparació, el subministrament i la col·locació del formigó, armats i formació de junts.

kg d'acer muntat. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m³ 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.

- 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 250m^2 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.

5.2.2. Subsistema sota-rasant fonaments

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

Tipus d'elements:

- 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.

Despuntalament. 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.

- 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

m³ 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.

- 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 partides 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.

- 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

- 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.

- 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.

- 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 m^3 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/mm^2 i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm^2 . 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.

- 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 > 0ºC. 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.

Tipus d'elements:

- CERÀMICA

Fàbrica de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava, podent ser paraments sense revestir (obra vista), o amb revestiment(composts de maó no vist). Tipus d'elements: llindes, pilars, parets, arcs i voltes.

Components

Maons, morter, elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats i formigó armat

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 normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques mes usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

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.

Elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats, podran ser a base de bandes contínues de xapa desplegada galvanitzada i ancoratges d'acer galvanitzat.

Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.

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. 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 en primer lloc la fàbrica de maó a realitzar. Posteriorment per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran 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, donant suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els maons s'humitejaran per aspersió o immersió abans de la seva col·locació perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. 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; Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades, si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint el recentment construït; Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran; els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades.

Ha de ser estable i resistent. La durabilitat de la fàbrica estarà en funció de la seva exposició a les condicions físiques i químiques definides al CTE DB SE-F taules 3.1 i 3.2. No hi ha d'haver fissures. Els junts han d'estar plens de morter. Els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter. Els maons un cop col·locats no es poden moure. Per corregir la posició s'ha de treure el maó i el morter i tornar-lo a col·locar. S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts. Si hi ha regates, cal que es facin amb màquina. 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 de treball. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres totalment. Si després de refregar el maó no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. 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, sortints i, queixals. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a salvar. Es protegiran de les humitats degudes al contacte amb el terreny col·locant drenatges perimetrals i barreres impermeables segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.2. En cas de tancament compost de diverses fulles i cambra d'aire, s'aixecarà primer el tancament exterior i es preveurà l'eliminació de l'aigua que pugui

acumular-se a la cambra d'aire. Així mateix s'eliminaran els contactes entre les 2 fulles del tancament, que poden produir humitats a la fulla interior. Els murs resistents de maó enllaçaran amb els forjats mitjançant cadenes de formigó armat de cantell igual o superior al del forjat. La malla de repartiment del forjat entrarà a la cadena una longitud igual a la d'ancoratge. Quan els murs tinguin excessiva longitud, es disposaran juntes de dilatació per a evitar la fissuració produïda per la retracció dels morters i per variacions higrotèrmiques.

Fases d'execució

Parets i pilars. Els paraments han d'estar aplomats. Les filades han de ser horitzontals. Els maons s'han de col·locar a trencajunts. No hi poden haver peces més petites que mig maó. La paret ha d'estar travada en les trobades amb altres parets. El nombre de peces que traven cada pla d'enllaç ha de ser més gran que 1/4 del total. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.

Parets de totxana. No han de quedar buits de peces obertes a l'exterior. Les cantonades, els brancals i les traves han d'estar formades amb maons calats de la mateixa modulació.

Arcs. Els recolzaments han de resistir sense deformacions les empentes verticals i horitzontals que transmet l'arc o la volta. Si l'arc és de dos gruixos, entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter i les filades del doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Si l'aparellament de l'arc és pla, els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Si l'aparellament de l'arc és a plec de llibre, els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme

Volta o doblat de volta. Els recolzaments han de resistir les empentes verticals i les horitzontals que transmeti la volta. Quan la volta és de maó de pla els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Quan la volta és de plec de llibre els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. Els junts que formen les directrius de la volta han de ser rectes i continus, i els junts normals a les directrius han de ser a trencajunt. Si la volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària >= 2 cm. El doblat ha de quedar recolzat en les mateixes regates o cornises d'elements resistents que el senzillat. Les filades de doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter. Si la volta es recolza sobre una altra volta, ho ha de fer sobre el segon full d'aquesta. Les interseccions de voltes s'han de fer passant filades alternatives de cada volta i els angles i arestes han de ser continus. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. La vora lliure no ha de tenir irregularitats, com ara dents de serra. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i trobades; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

Llindes. La llinda ha de quedar col·locada segons la posició i el nivell previstos a la D.T. Ha de ser horitzontal. Els extrems de la llinda s'han d'encastar als brancals i han de quedar recolzats sobre morter. Llargària de l'encastament: >= 15 cm.

Llinda prefabricada de ceràmica armada. En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant. La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

Acabats. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de la fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. Sempre que sigui possible s'evitarà fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a 70 °, sempre que la seva profunditat no excedeixi de 1/ 6 de l'espessor del mur, i aconsellant-se que en aquests casos s'utilitzin talladores mecàniques. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Toleràncies d'execució, segons el CTE DB SE- F taula 8.2.

Control i acceptació Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, protecció de la fàbrica, execució de sobrellinda i reforços, ciments, arenes, segons el CTE DB SE-F punt 8.

Amidament i abonament

m² de fàbrica de maó asseguda 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 1 m².

- 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.

- BLOCS DE MORTER D'ARGILA ALLEUGERIDA

Fàbrica de bloc d'argila alleugerida (termoarcilla) pres amb morter de ciment només en junta horitzontal, i junta vertical encadellada per a formar murs resistents i de trava. Tipus d'elements: parets i llindes

Components

Blocs d'argila alleugerida (termoarcilla), morter, formigó armat, barrera antihumitat

Característiques tècniques mínimes

***Bloc d'argila alleugerida.* Podran ser d'espessor 19, 24 o 29 cm. La resistència mitja a compressió dels blocs serà major de 100 kg/cm². Pel que fa a la resistència al foc, al ser material exclusivament ceràmic estarà classificat com A1, no emetent gasos ni fums en contacte amb la flama. La impermeabilització dependrà del recobriment extern, mai de la pròpia fàbrica.**

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 l'Instrucció EHE

Barrera antihumitat en arrencada de mur. Podrà ser a base d'imprimació d'oxiasfalt, etc.

Control i acceptació. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Blocs de termoargila, Ciments, Aigua, 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, donades suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els blocs haurien d'humitejar-se abans de la seva col·locació, per a assegurar l'adherència amb el morter. 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 al acabar cada jornada el treball. Els treballs es 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, es suspendrà el treball. En temps calorós es mantindrà humida la fàbrica recentment executada.

Fases d'execució L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant. Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec. El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces. La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada. S'ha de dividir la paret en parts iguals de llargària màxima no més gran de 20 m, separades amb junts estructurals. La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte en els junts singulars on poden col·locar-se peces de mig bloc. Els blocs s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general. Els junts cal que estiguin plens i enrasats. Les obertures han de portar una llinda resistent. El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda, plenes de formigó i armades. Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre. Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la D.F.. El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços. 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. Per a evitar el pont tèrmic en murs exteriors, es disposarà el morter en dues bandes separades per un espai central lliure de 2 o 3 cm, quedant així una junta horitzontal discontínua. En el cas que el mur sigui de format petit, no s'adoptarà aquesta solució per a no reduir la capacitat mecànica del mur. No es tallaran les peces, sinó que s'utilitzaran les degudes peces complementàries de coordinació modular. Les juntes verticals no duran morter al ser encadellades. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives no serà inferior a 7 cm. Quan el recobriment exterior sigui esquerdejat, es disposaran malles de fibra de vidre embegudes en aquest per a evitar la possibilitat de fissuració del mateix, amb la consegüent pèrdua d'impermeabilitat del tancament. La fàbrica s'armarà amb suports verticals i armadures en les seves juntes horitzontals en les zones de mur propenses a la fissuració (canvis de secció, cantons, trobades i buits). Els enllaços dels murs en 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. No es considerarà significativa la reducció de resistència del mur de bloc de argila alleugerida quan les regates estiguin dins dels següents límits, segons l'espessor del bloc d'argila alleugerida: bloc de 14 cm d'espessor: regates de fins a 20 x100 mm (profunditat màxima x amplària màxima); bloc de 19 cm d'espessor: regates de fins a 30 x100 mm; bloc de 24 cm d'espessor: regates de fins a 30 x150 mm; bloc de 29 cm d'espessor: regates de fins a 30 x150 mm; les regates horitzontals o inclinades haurien de ser evitades. Si la fàbrica duu revestiment exterior de tipus esquerdejat, aquest s'executarà transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica.

Toleràncies d'execució. Distància entre obertures: ± 20 mm; Planeitat: ± 10 mm/2 m; Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total; Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total; Gruix dels junts horitzontals: ± 2 mm.

Llinda d'obra de fàbrica de blocs de morter d'argila expandida. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades cara 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. Gruix dels junts: 1,2 cm. Llargària de l'encastament: >= cantell de la llinda. *Toleràncies d'execució.* Nivell: ± 5 mm; horitzontalitat: ± 2 mm/m; 15 mm/total: planeitat: ± 10 mm/2 m; gruix dels junts: ± 2 mm.

Control i acceptació 2 comprovacions cada 250 m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig. Execució de les fàbriques. Execució de sobrellindes i reforços. Protecció de la fàbrica.

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.

- MAMPOSTERIA

Formació de paret amb pedra. Tipus de pedra : carejada, adobada, sense acabat, carreu i es poden col·locar en sec i amb morter.

Components

Pedra i morter.

Execució

Condicions prèvies Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet. S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5ºC i els 40ºC i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. La paret s'ha d'aixecar en tot el seu gruix alhora. Si les pedres no tenen la fondària de la paret, aquesta s'ha de travar com a mínim amb un 30% de les pedres, col·locant-les de través.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.

Neteja i preparació del llit d'assentament.

Col·locació de les pedres. La paret ha d'estar aplomada. Ha de ser estable i resistent. La paret ha d'estar travada en els cantons amb altres parets. No hi ha d'haver fissures. Les cantonades, brancals i traves han d'estar fetes amb carreus travats en les dues direccions alternativament. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat. El color de la paret ha de tenir una tonalitat uniforme. No han de coincidir més de tres pedres diferents en un vèrtex.

Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament. Els junts han d'estar plens de morter. *Toleràncies d'execució.* Gruix de la paret: ± 20 mm. Aplomat: ± 20 mm/planta.

Paret de pedra carejada. Les pedres han de tenir les cares i les arestes vistes tallades. Les cares vistes han de ser poligonals. Els junts cal que quedin enrasats, si la D.F. no fixa cap altra condició.

Pedres col·locades en sec. Les pedres s'han d'assentar sobre superfícies horitzontals, sense morter. S'admet la col·locació de falques de pedra a la part interior de la paret i la utilització de fang.

Pedres col·locades amb morter. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar sobre un llit de morter.

Amidament i abonament

m³ de volum amidat 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 què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4. ESTRUCTURES MIXTES

Bigues i forjats mixts. Elements estructurals realitzats amb la col·laboració dels materials formigó armat i acer, aprofitant els avantatges de cadascun d'ells, aconseguint que el formigó absorbeixi la major part dels esforços de compressió i l'acer la major part dels esforços de tracció, sense existir limitació per a les quanties de l'acer i en les quals la deformació conjunta d'ambdós materials es confia a elements connectors. Tipus de seccions mixtes. *Bigues mixtes*, formades per perfils d'acer laminat, d'un sol tipus d'acer, i llosa de formigó units mitjançant connectors. *Bigues híbrides* en les que es combinen dos tipus d'acer en el perfil metàl·lic, sent el de la platabanda inferior acer d'alta resistència. *Bigues híbrides* en les que s'elimina el cap superior de la biga metàl·lica, amb connectors horitzontals, presenten, en general, la necessitat d'apuntalar la biga metàl·lica. *Llosa de formigó* prefabricada en la que es deixen buits per als connectors, que s'ompliran posteriorment amb formigó fresc, s'haurà de parar esment a les juntes de les plaques. *Forjats* constituïts per una xapa metàl·lica grecada sobre la que s'aboca el formigó que anirà armat amb malla electrosoldada, la unió de la xapa a la biga es realitza per mitjà de soldadura.

Pilars mixts. Elements estructurals realitzats amb la col·laboració dels materials formigó armat i acer, considerant l'ús del formigó exclusivament com a protecció de l'acer enfront del foc i/o la col·laboració estructural d'ambdós materials. Tipus de suports mixts. *Farciments*, el formigó s'allotja dins d'una secció metàl·lica tancada; recoberts: el formigó actua com a recobriment del perfil metàl·lic. Com que no existeix normativa específica per a estructures mixtes es tindran en compte les normes corresponents a

cadascun dels materials, la Instrucció EHE Formigó Estructural, per al formigó, i la norma CTE DB SE-A, Document Bàsic Seguretat Estructural-Acer.

Normes d'aplicació.

Estructures de formigó. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó

Estructures d'acer. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer.

Components

Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats en la DT.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en la DT.

Perfils d'acer: connectors, elements d'enllaç entre el formigó i l'acer per a assegurar el seu treball conjunt.

Característiques tècniques mínimes

Suports recoberts, el formigó serà de grandària màxima d'àrid igual o menor que 3 vegades el recobriment del formigó. L'espessor del recobriment de formigó per a ser considerat en càlcul serà major o igual que 40 mm i menor o igual que 0,3 vegades el cantell del perfil metàl·lic. S'utilitzen: perfils metàl·lics de la sèrie I o H, seccions simètriques a base de xapes soldades.

Suports farcits, el formigó serà de grandària màxima d'àrid igual a d/6, sent d la menor dimensió del suport, generalment s'utilitzen: perfils buits cilíndrics, de diàmetre exterior mínim de 100 mm, perfils buits de secció quadrada, de dimensions mínimes 100x100 mm, perfils buits de secció rectangular, de dimensions mínimes 100x80 mm. El material del connector serà de qualitat soldable, apte per a la tècnica a emprar.

Tipus de connectors:

Perns. Elements cilíndrics generalment proveïts d'un cap que actua com element d'ancoratge en el formigó enfront dels esforços de tracció. Van soldats a la biga metàl·lica. Poden anar proveïts d'una espiral al voltant del l'espiga per a millorar les condicions d'ancoratge.

Tacs. Elements generalment formats per trossos curts de perfils metàl·lics, soldats a l'ala superior de la biga metàl·lica. Preferentment s'empren perfils en O i T, havent de prohibir-se l'ocupació de peces en L, ja que produeixen l'efecte de tascó que afavoreix el lliscament del formigó.

Execució.

Estructures de Formigó Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó punt 1.2 Formigó armat, apartat execució.

Estructures d'acer Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer, apartat execució.

Amidament i abonament

Estructures de formigó. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó punt 1.2 Formigó armat, apartat amidament i abonament

Estructures d'acer. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer, apartat amidament i abonament.

PCT 5.3. Sistema envolvent

5.3.1. 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 enjardinada, 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'emprin 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.

2. COBERTES INCLINADES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de coberta garanteix l'estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües. De cobertes inclinades en trobem de forjat inclinat o de forjat horitzontal, ambdós casos poden ser cobertes ventilades o no.

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, aïllament tèrmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i materials auxiliars.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i de impermeabilització que s'utilitzi. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant suports a base d'envanets de maó, o placa nervada o nervada de fibrociment. En el cas de suports a base d'envanets de maó, estaran formats per: *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.

Aïllament tèrmic. El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10ºC i una resistència tèrmica major a 0,25 m2K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirrígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR). Segons CTE DB HE1.

Capa de impermeabilització. Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presentin problemes d'adherència per les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb un sistema de plaques.

Teulada. Per la rebuda de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestirè extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.

Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons i sobreeixidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

Materials auxiliars. Morters, llates d'empostissat de fusta o metàl·liques, fixacions.

Control i acceptació Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, Teules ceràmiques o de ciment, Plaques ondulades, Nervades i planes, Capa de impermeabilització.

Execució

Condicions prèvies La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceràmica o de formigó, dimensions, color, textura), també s'especificarà la disposició de les teules en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació, etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents.

La superfície per a suport de llates d'empostissar i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llates d'empostissar. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense resalts que dificultin la disposició correcta de les llates d'empostissar o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llates d'empostissar metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que asseguri la punta perfecta, o si escau, l'encavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o greca de les plaques serà la més adequada a la disposició canal- cobertores de les teules que hagin de utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzin per al tancament de la cambra d'aire, aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i encavalcades entre si, de tal manera tal que es permeti el lliscament necessari per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* Podran utilitzar-se mantes o panells semirrígids col·locats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilat:* En el cas d'emprar llates d'empostissar, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirrígids per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llates d'empostissar de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminosos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada.* En el cas d'emprar llates d'empostissar, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llates d'empostissar estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llates d'empostissar anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.

Capa de impermeabilització. Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. *Amb materials bituminosos i bituminosos modificats*. Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar el impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, han de utilitzar-se sistemes no adherits. *Amb poli clorur de vinil plastificat* .Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat. *Impermeabilització amb un sistema de plaques.* L'encavalcament de les plaques ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir l' estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i de l'encavalcament de les mateixes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una làmina com impermeabilitzant, anirà simplement encavalcada, tibada, clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de làmina asfàltica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llates d'empostissar.

Cambra d'aire. Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que caiguin, rebaves de morter i brutícia. Ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm. La cambra d'aire quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment pel ràfec i el carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.* La cambra d'aire es podrà aconseguir amb les llates d'empostissar únicament o afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenòlic o una xapa ondulada. *En coberta de teula sobre forjat horitzontal.* La cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior col·locades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les sortides d'aire se situaran per sobre de les entrades a la distància màxima que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures contigües. Les obertures aniran protegides per evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, a més a més de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

Teulada. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima de l'aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap adherència quan l'estabilitat de la teulada es fiï exclusivament al propi pes de la teula. *Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter.* La rebuda ha de realitzar-se de forma contínua per evitar el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. *Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta*. Les peces canals es col·locaran totes amb capa de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. *Teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extruït acanalats*. El pendent no ha d'excedir el 49%. Ha d'existir la correspondència morfològica necessària i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes els teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons, careners i altres punts singulars. *Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats*. L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llates d'empostissar metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm de gruix mínim, col·locades paral·lelament al ràfec. Les fixacions de les teules a les llates d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols roscats a la xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llates d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. *Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i llates d'empostissar de fusta o entaulats*. Les llates d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escairada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per assegurar l'estabilitat com per evitar el guerxament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guerxaments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llates d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i a l'altre de la junta. Les llates d'empostissat s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o llates d'empostissar, tindrà un gruix ≥ 30 mm. Els claus penetraran 25 mm en llates d'empostissar de 50 mm com a mínim. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitara la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.

Sistema d'evacuació d'aigües. Canalons. Per la formació del canaló s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. S'han de disposar amb pendent de l'1%, com a mínim, cap al desguàs. Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm, com a mínim, sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, s'ha de disposar la vora més propera a la façana de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canalons es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora, de manera que un embassament ocasional no vessi a l'interior. Per la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces a tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i com a mínim a 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. *Canaletes de recollida*. El ¢ dels albellons de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm, com a mínim. Els pendents mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigit al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.

Punts singulars. En la trobada de la coberta amb un parament vertical s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim, des de la trobada. *Ràfec.* Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm. *Aiguafons.* Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm, com a mínim. *Careners.* Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de la cumbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cumbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces. *Lluernaris.* Han d'impermeabilitzar-se les zones del aiguavés que estiguin en contacte amb el cèrcol del lluernari mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm, com a mínim, des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm, com a mínim. *Juntes*

de dilatació. En el cas d'aiguavés continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

Control i acceptació Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Formació de aiguavés, Taulers, Impermeabilització, Aïllaments, Tipus de teules, Ràfec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

Amidament i abonament

m² de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal. Incloent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris. Així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canalons ni albellons.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en la inundació per rec continu de la coberta durant 48 hores. Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanqueïtat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

3. OBERTURES - LLUERNARIS

Element prefabricat pel tancament d'obertures, per la il·luminació de locals amb possibilitat de ventilació regulable en cobertes de pendent no superior al 5%. Muntatge de claraboia prefabricada de metacrilat, practicable o no, pel tancament del buit de il·luminació en cobertes.

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. Resistència 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

Cúpula, sòcol, sistema de fixació, membrana impermeabilitzant, bastiment de fusta per la fixació de claraboies col·locat sobre sòcol d'obra, muntatge de lluernari de plaques de policarbonat de 10 mm de gruix, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanquitat, pel a tancament del buit de il·luminació en cobertes.

Característiques tècniques mínimes

Cúpula. De material sintètic termoestable. Ha de ser impermeable i inalterable als agents atmosfèrics.

Sòcol. Pot ser prefabricat de materials de característiques similars als de la cúpula, o de fàbrica realitzada amb totxana i morter. Sòcol prefabricat amb fixacions mecàniques. Pels sòcols d'obra es col·loquen sobre llistó de fusta.

Sistema de fixació. Ha de ser estanc a la pluja.

Membrana impermeabilitzant. Ha de tenir una làmina de superfície autoprotegida.

Control i acceptació. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Materials ceràmics, Impermeabilització,Cúpula, Sòcol de material sintètic i Sistema de fixació.

Execució

Condicions prèvies. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. No existirà cap incompatibilitat entre el impermeabilitzant de la coberta i el de la claraboia. La coberta estarà en la fase de impermeabilització. Es suspendran els treballs quan plogui,

nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element. El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.

Fases d'execució

Replanteig.

Sòcol. L'element ha de ser estable i resistent. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Les cantonades han de quedar travades per filades alternes. Ha de quedar travada a l'obra a les trobades amb altres elements constructius. *Sòcol de fàbrica.* Ambdues cares del sòcol haurien d'anar esquerdejades, arrebossat reglejat i remolinades de 1 cm de gruix.

Fixació del sòcol. Claraboia per sòcol prefabricat; el sòcol de la claraboia ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser ≤ 30 cm i sempre una a cada cantonada. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per evitar condensacions. L'alçada del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta serà ≥ 15 cm. *Claraboia per sòcol d'obra col·locada sobre llistó de fusta;* ha d'estar fixada mecànicament al suport. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per a evitar condensacions. Alçària del punt més baix de la claraboia sobre l'acabat de la coberta ≥15 cm. *Claraboia sense sòcol, col·locada sobre el sostre;* ha d'estar fixada mecànicament al sostre i la distància entre les fixacions ha de ser ≤ 40 cm. La superfície de fixació de la claraboia ha d'estar protegida fins al començament de la volta amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida. La junta de unió entre la capa impermeabilitzant i la volta de la claraboia s'ha de segellar amb betum calent i ha de ser ≥ 4 cm.

Protecció i impermeabilització del sòcol. La membrana impermeabilitzant es col·locarà vorejant el sòcol fins a la cara interior i s'encavalcarà 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. La membrana cobrirà els claus de fixació (en el cas de sòcol prefabricat). Les làmines de impermeabilització es col·locaran encavallades. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. S'evitaran bosses d'aire a les làmines adherides.

Fixació de la cúpula al sòcol o al sostre, i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions. El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. Les claraboies es distribuiran de manera homogènia sobre la coberta de la zona a il·luminar evitant la coincidència amb els elements estructurals i passarà el mateix amb les juntes de dilatació. *Cúpula.* Quan vagi sobre sòcol de fàbrica anirà fixada als tacs disposats al sòcol interposant les volanderes de goma. En el cas de claraboies amb sòcol prefabricat, es fixarà a la coberta amb claus separats 30 cm. Per a cúpules practicables s'utilitzarà un cèrcol rígid solidari a la cúpula amb ribet de goma pel tancament hermètic amb el sòcol. Durà un dispositiu d'obertura accionable des de l'interior del local que permetrà graduar l'obertura de la claraboia i deixar-la fixa a la posició desitjada. En els locals on puguin produir-se gasos i vapors industrials agressius serà necessari realitzar un estudi especial de protecció de claraboies. Quan puguin produir-se efectes de succió sobre la coberta superiors a 50 kg/m2, es recomana fer un estudi especial de la fixació de la claraboia. Quan siguin previsibles temperatures ambient superiors a 40ºC s'utilitzaran exclusivament claraboies amb sòcol prefabricat. *Bastiment.* Replanteig de la posició i dels elements de fixació del bastiment. Anivellació del bastiment i fixació a l'obra. Retirada dels elements de protecció i repàs dels forats amb massilla. S'ha de muntar amb elements que garanteixin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquests elements de protecció s'han de tapar els forats amb massilla. El bastiment ha de quedar travat a l'obra amb fixacions mecàniques a distàncies ≤ 30 cm.

Control i acceptació. Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a les especificacions haurien de ser retirats o, s'hauria d'enderrocar o reparar la part d'obra afectada.

Amidament i abonament

ut de claraboia col·locada amb cúpula sobre sòcol. Completament acabada D.T. Incloent la part proporcional de minvaments i encavalcades, esquerdejat, arrebossat reglejat i remolinades per ambdues cares per a sòcols de fàbrica, elements especials, protecció durant les obres i neteja final.

- CLARABOIES TRANSITABLES

Formació de claraboia trepitjable de peces de vidre emmotllat i premsat, col·locades amb morter de ciment, capaces de suportar sobrecàrregues no superiors a 600 kg/m2, en cobertes planes de pendent no superior al 15%.

Components.

Rajola de vidre, junta entre plaques, la resta de components de la instal·lació, armadura en barres corrugades per la formació de claraboies trepitjables, encofrat amb tauler de fusta per la formació de claraboies trepitjables.

Característiques tècniques mínimes. *Rajola de vidre.* Modelat de vidre amb un mòdul d'elasticitat de 7.300 kg/m2, una transmitància lluminosa del 90%, amb el gruix mínim de les parets de 10 mm. Presentarà dibuix antilliscant a la seva cara trepitjable i cavitat a l'oposada, la superfície lateral haurà d'assegurar l'adherència al formigó.

Junta entre plaques. Planxa de plom de 2,50 mm de gruix, màstic d'aplicació en calent amb base de quitrà i fibra de vidre i segellat que haurà de ser incorruptible i impermeable, compatible amb el vidre i el màstic de replè.

Làmina separadora. Làmina bituminosa de 0,30 cm de gruix.

Control i acceptació. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajola de vidre, Formigó armat i Làmina separadora.

Execució

Condicions prèvies. La resta de l'estructura garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, de placa de vidre i el material màstic de replè.

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. S'ha de col·locar sobre el suport. Abans de començar l'execució de la placa, una làmina bituminosa de gruix ≥0,3 cm que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Fases d'execució

Neteja i preparació de l' encofrat.

Replanteig de les línies dels nervis.

Col·locació de les peces.

Rajoles de formigó translúcid. Les rajoles es distribuiran de manera homogènia en la coberta del local a il·luminar, evitant la coincidència amb les juntes de l'edifici. Cada placa de formigó translúcid estarà sustentada, almenys en dos dels seus costats oposats, per elements estructurals capaços de resistir el pes propi de la placa i les sobrecàrregues previsibles sobre la mateixa. El lliurament mínim de les plaques serà de 8 cm en el suport i la separació entre els modelatges de 5 cm. Es garantirà una fletxa no superior al 1/400 de la llum en les dues direccions.

Formigó armat. El formigó s'estendrà entre els modelats, es col·locaran les armadures, abocant-se després formigó fins a enrasar amb la cara superior de les rajoles. Es compactarà mitjançant picat.

Junta entre plaques. La planxa de plom es col·locarà en el moment del formigonat de les plaques. Els solapaments entre planxes seran de 10 mm.

Làmina separadora. Garantirà la independència de la placa als esforços originats per les deformacions de la resta de l'obra.

Paràmetres de col·locació. Les lloses amb un gruix de 25mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 13cm, recolzar-se sobre un suport superior o igual a 8cm, amb una alçada del segellat inferior, superior o igual a 1,65cm; les lloses amb un gruix de 50mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 15cm, recolzades sobre un suport superior o igual a 10cm, amb una alçària del segellat inferior, superior o igual a 2,35cm.

Armadura. Les armadures col·locades han d'estar netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials. Les armadures principals han de ser perpendiculars tant al suport com a les armadures secundàries i han de ser paral·leles al perímetre del suport. Hi ha d'haver una doble armadura en els nervis perimetrals de suport. Les armadures han d'estar subjectades sòlidament entre elles perquè puguin mantenir la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Distància entre les barres i les peces de vidre: >= 2 cm. Recobriment d'armadures: >= 1 cm.

Encofrat. Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació. Ha de ser suficientment estanc per impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes. El fons de l'encofrat ha de ser net en el moment de formigonar. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. El número i la separació dels puntals de suport de l'encofrat, ha de ser d'acord amb la càrrega total de l'element a formigonar. Han d'anar degudament travats en ambdós sentits. Els moviments locals de l'encofrat han de ser <= 5 mm, i els moviments del conjunt han de ser inferiors a 1/1000 de la llum. El termini del desencofrat ha de ser el que indiqui la D.F.

Abocada del morter en els nervis. El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. El conjunt de l'element ha de ser monolític. Les peces han de quedar alineades longitudinalment i transversalment. No hi ha d'haver cap contacte entre l'armadura o el suport metàl·lic i les peces de vidre. El junt perimetral ha d'estar segellat per dues zones, la inferior amb un màstic d'aplicació en calent composat per quitrà i fibra de vidre; i la resta amb un segellat incorruptible, impermeable i compatible amb el vidre i amb el segellat. El morter ha de quedar enrasat amb la cara superior de les peces. Les rajoles i el formigó armat formaran entre si una retícula ortogonal. La superfície total de lluernaris estarà en funció de les coordenades geogràfiques de l'emplaçament, la neteja de l'ambient a l'interior del local i l'altura d'aquest.

Control i acceptació. Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a l'especificat haurien de ser retirats o, s'hauria d'enderrocar o reparar la part d'obra afectada.

Amidament i abonament

m² de solera de modelats trepitjables de vidre premsat. Completament acabada segons projecte. Incloent part la proporcional de minvaments i solapes, encofrat i desencofrat, part proporcional d'elements de dilatació i segellat de juntes,

protecció durant les obres i neteja final.

kg d'armadura, de pes calculat segons especificacions de la D.T.

5.3.2. 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.

➢ FAÇANES INDUSTRIALITZADES

- MURS CORTINA: Tancament d'edificis constituït per elements lleugers opacs o transparents fixats a una estructura auxiliar ancorada a l'estructura de l'edifici, on la fusteria pot quedar vista o oculta.

Components

Bases de fixació en els forjats, ancoratges, estructura auxiliar, sistema de fixació del vidre, envidrament, elements opacs de tancaments, junta preformada d'estanquitat i producte de segellat.

Característiques tècniques mínimes

Bases de fixació en els forjats. Estaran constituïdes per perfil d'acer amb un gruix mínim de galvanització per immersió de 40 micres. Així mateix duran soldades un mínim de dues patilles d'ancoratge i es disposaran uniformement repartides. Aniran proveïdes dels elements necessaris per a l'acoblament amb l'ancoratge.

Ancoratges. Estarà constituït per perfil d'acer amb un gruix mínim de galvanització per immersió de 40 micres. Així mateix anirà proveït dels elements necessaris per a l'acoblament amb la base de fixació, de manera que permeti el reglatge dels elements del mur cortina en les seves dues direccions laterals, i l'altra normal al mateix. Absorbirà els moviments de dilatació de l'edifici.

Estructura auxiliar. Existeixen dos sistemes: muntants (verticals) i travessers (horitzontals), o únicament muntants (verticals). Els muntants i travessers no presentaran deformacions ni guerxaments, el seu aspecte superficial estarà exempt de ratllades, cops o abonyegadures i els seus talls seran homogenis. Anirà proveït dels elements necessaris per a l'acoblament amb els ancoratges, travessers o panells complets i amb els muntants superior i inferior. Els muntants duran en els extrems els elements necessaris per a l'acoblament amb els panells i vindran protegits superficialment contra agents corrosius. Els travessers i muntants podran ser d'alumini, de gruix mínim 2 mm; acer conformat, de gruix mínim 0,80 mm; acer inoxidable, de gruix mínim 1,50 mm; PVC, etc. La perfilaria serà amb o sense trencament de pont tèrmic. Les bases de fixació, l'ancoratge i l'estructura auxiliar haurien de tenir la resistència suficient per a suportar el pes dels elements del mur cortina planta per planta.

Sistema de fixació del vidre. La fixació del vidre a l'estructura portant es podrà aconseguir mitjançant dues tècniques diferents: fixació mecànica amb peces metàl·liques i trepants practicats al vidre, i l'envidrament estructural amb fixació elàstica amb adhesius, generalment silicones d'alt mòdul.

Envidrament. En cas que la fixació a l'estructura portant sigui mecànica, el vidre haurà de ser obligatòriament temperat. En cas envidrament estructural, el vidre podrà ser monolític o amb cambra d'aire, recuit, temperat, laminar, incolor, de color i amb capes selectives, ja siguin reflectants o sota emissives. En ampits sempre seran vidres temperats. L'envidrament sempre durà un tractament de vores, com a mínim cantell sorrenc.

Elements opacs de tancament. Al seu torn estaran constituïts per una placa exterior i una altra interior (d'acer, alumini, coure, fusta, vidre, zinc, etc...), amb un material aïllant intermedi que serà higroscòpic (llana de vidre, poliestirè expandit, etc...). Els elements opacs seran resistents a l'abrasió i als agents atmosfèrics.

Junta preformada d'estanquitat. Podrà ser de policloropropè, de PVC, etc...

Producte de segellat. Podrà ser de tipus Thiokol, silicones, etc...

Control i acceptació. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils d'alumini anodizat, Perfils laminats i xapes, Taulers de fusta o suro, Vidre, Escumes elastomèriques i Llana de vidre.

Execució

Condicions prèvies. En la vora del forjat inferior es marcaran els eixos de modulació passant-los mitjançant ploms a les successives plantes. Es comprovarà que estan col·locades totes les bases de fixació i existeix presa d'energia elèctrica cada 20 m., com a màxim en cada planta. El producte de segellat s'aplicarà a una temperatura superior de 0 ºC.

Fases d'execució. Els ancoratges es fixaran a les bases de fixació de manera que permetin el reglatge del muntant un cop col·locat. Es col·locaran els muntants en façana unint-los als ancoratges per la part superior, permetent la regulació en tres direccions, per tal d'assolir la modulació, aplomat i anivellació. A la part superior del muntant s'hi col·locarà un casquet que faci de suport amb el muntant superior. Entre els muntants hi haurà una junta de dilatació de 2 mm/m, com a mínim. Els travessers s'uniran als muntants mitjançant casquets o altres sistemes de unió. Entre el muntant i el travesser hi haurà, també, una junta de dilatació de 2 mm/m. El tancament es col·locarà sobre el mòdul del mur cortina, fixant-lo amb ribets a pressió o algun altre sistema. La junta d'estanquitat es col·locarà a la trobada del mur cortina amb els elements del gros de l'obra; així com a la unió amb els elements opacs, transparents i fusteries garantint l'estanquitat a l'aire i a l'aigua, i permetent els moviments de dilatació del mur cortina. Un cop completat el panell s'unirà als muntants amb casquets a pressió i angulars cargolats que permetin la dilatació, coincidint amb els perfils horitzontals de panell. La fusteria anirà cargolada amb juntes d'expansió o altres sistemes flotants a l'estructura auxiliar del mur cortina, sempre que sigui possible. En el cas d'envidrament estructural l'encolat dels vidres als bastidors metàl·lics es farà sempre al taller, mai a l'obra, per evitar la brutícia de l'obra i/o les condensacions.

Acabats. El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes, comprovant abans d'estendre-la que no hi hagin òxids, pols, grassa o humitat.

Control i acceptació. Es realitzaran les comprovacions, una per planta, corresponents d'identificació o assaig en cada un dels següents capítols: Muntants i travessers, mur cortina, junta i segellat.

Verificacions

***Prova de servei.* Estanquitat de panys de façana a l'aigua de vessament. Resistència de muntant i travesser: apareixen deformacions o degradacions. Resistència de la cara interior dels elements opacs: s'esquerda o es degrada el revestiment o s'ocasionen deterioracions en a l'estructura. Resistència de la cara exterior dels elements opacs: existeixen deformacions, degradacions, esquerdes, deterioracions o defectes apreciables.**

Amidament i abonament

m² de superfície de mur cortina executada (estructura, panells, envidrament), incloent o no l'estructura auxiliar fins i tot peces especials d'ancoratge, segellat i posterior neteja.

- PANELLS LLEUGERS: **Tancament opac d'edificis, sense funció estructural, constituït per elements prefabricats lleugers ancorat a l'estructura de l'edifici.**

Components

Panell, sistema de subjecció, juntes i segellant.

Característiques tècniques mínimes

***Panell.* El panell es subministrarà amb el seu sistema de subjecció a l'estructura de l'edifici que garantirà, una vegada col·locat el panell, la seva estabilitat així com la seva resistència a les sol·licitacions previstes. El panell podrà ser d'un material homogeni, (plàstic, metàl·lic, etc...), o bé compost de capa exterior de tipus plàstic o metàl·lic (acer, alumini, acer inoxidable,**

fusta, material sintètic etc...), o capa intermèdia de material aïllant i una làmina interior de material plàstic, metàl·lic, fusta, etc. Els cantells del panell presentaran la forma adequada i se subministrarà amb els elements accessoris necessaris perquè les juntes resultants de la unió entre panells i d'aquests amb els elements de la façana, una vegada segellades i acabades siguin estances a l'aire i a l'aigua i no donin lloc a ponts tèrmics. El material que constitueixi l'aïllament tèrmic podrà ser fibra de vidre, escuma rígida de poliestirè extruïda, escuma de poliuretà, etc... En cas de panells d'acer aquest duran algun tipus de tractament com prelacat, galvanització, etc. En cas de panells d'alumini, el gruix mínim del anoditzat serà de 20 micres en exteriors i 25 micres en ambient marí. En cas d'anar lacats el gruix mínim del lacat serà de 80 micres.

Sistema de subjecció. Quan la rigidesa del panell no permeti un sistema de subjecció directe a l'estructura de l'edifici, el sistema inclourà elements auxiliars com corretges en Z o C, perfils intermedis d'acer, etc..., a través dels quals es realitzarà la fixació. S'indicaran les toleràncies que permet el sistema de fixació, l'aplomat entre els elements de fixació i la distància entre plans horitzontals de fixació. Els elements metàl·lics que comprenen el sistema de subjecció quedaran protegits de la corrosió. El sistema de fixació del panell a l'estructura secundària podrà ser vist o ocult mitjançant clips, cargols autorroscants, etc.

Juntes. Les juntes entre panells podran ser plenes, mitjançant perfils, etc...

Segellant. Podrà ser mitjançant productes pastosos o bé perfils preformats.

Control i acceptació Es realtizaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils d'alumini anoditzat, Perfils laminats i xapes, Taulers de fusta o suro i Llana de vidre.

Execució

Condicions prèvies Es replantejaran els eixos verticals de juntes a cada planta, els eixos horitzontals de juntes i es fixaran els elements de subjecció del panell, als elements previstos ancorats a l'estructura de l'edifici.

Fases d'execució Es subjectaran provisionalment els panells, s'alinearan, anivellaran i aplomaran tots els panells d'una mateixa planta. S'amidarà l'ample de la junta en tot el seu perímetre. Se subjectaran definitivament els panells als elements que prèviament s'hauran ancorat a l'estructura de l'edifici.

***Acabats.* El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes per 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 l'aplomat entre dos panells presenti variacions superiors a 2 mm, comprovat amb regla d'1 m; quan la subjecció sigui diferent a l'especificada per la D.F.; quan hi hagi elements metàl·lics sense protecció a l'oxidació; quan l'ample de la junta vertical sigui inferior a l'ample mínim; o quan l'ample de la junta horitzontal sigui inferior a l'ample mínim.

Verificació

Prova de servei. Estanquitat de panys de façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de superfície de tancament executat (panells, juntes i segellat), fins i tot peces especials d'ancoratge a l'estructura auxiliar o de l'edifici, i posterior neteja.

- 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.

- FAÇANES DE FÀBRICA

Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

Components

Revestiment exterior. Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.

Fulla principal. Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.

Revestiment intermedi. Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.

Cambra d'aire.

Aïllament tèrmic. Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...

Fulla interior. Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs fixat amb morter, etc...

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 normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrostonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. 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. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i 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 l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui 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 serà l'establera al CTE DB SE-F punt 4.2.

Cambra d'aire. Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.

Revestiment interior. Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.

Control i acceptació Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, Ciments, Aigua, Calç, Maons, Àrids i Morters Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida a la D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 °C. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevant juntament amb elements de trava. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc. **S'exigirà la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Quan s'hagi comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distancies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.**

Revestiment intermedi. Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.

Aïllant tèrmic. En el cas de panells rígids, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran; per exemple, aplicant una capa de morter de regularització per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

Fulla interior: fàbrica de maó. Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.

Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes.

Revestiment exterior: esquerdejat de morter. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rascant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folraran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.

Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.

Replanteig. Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

Col·locació de maons d'argila cuita. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorveixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc..), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.

Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser ≥7 cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.

Col·locació de blocs de formigó. Degut a la conicitat dels alvèols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no

superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la juta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidables. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclogui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.

Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...

Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb una material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.

Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la full principal per la part exterior dels pilars.

Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà ≥1cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància ≥15cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complert, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.

Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cèrcol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cèrcol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigit sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cèrcol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cèrcol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.

Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es

disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.

Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...

Ràfecs i cornises. Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.

Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.

Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panels haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.

Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.

Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cèrcols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró.

l reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

Verificació

Planeitat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m².

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.

➢ FUSTERIES EXTERIORS

- FUSTERIES DE FUSTA: Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, d'esquadres de fusta, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiment de base. No comprèn l'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 o esquadries de fusta de pes específic ≥ 450 kg/m³ i humitat ≤ 15%. S'hi col·locaran ribets de fusta quan disposin d'envidrament, la protecció exterior serà pintura, lacat o vernís. També es tindran en consideració els accessoris i les ferramentes, a l'igual que els junts perimetrals.

Característiques tècniques mínimes 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. I aniran protegides exteriorment amb pintures o vernissos.

Control i acceptació El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE. Les esquadries no presentaran guerxaments, fongs ni abonyegaments i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb macles rígides formant angles rectes. Els canals de recollida

d'aigua de condensació dels escopidors tindran les dimensions adequades, hi haurà n mínim de 3 orificis per cada m de desguàs.

Execució

Condicions prèvies L'emmagatzematge serà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes, no estaran en contacte amb el terreny. Es protegiran contra els agents biòtics i abiòtics. Segons CTE DB SE-M punt 3.2.

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 es segellaran amb massilles especials.

Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats, si és necessari, 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.

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. 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 ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La franquícia entre la fulla i el bastiment serà ≤ 0,2 cm. 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.

Amidament i abonament

m^2 de llum d'obra d'element col·locat. Incloent-hi en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els envidraments. S'haurà d'especificar si s'inclouen els bastiments de base, les pintures i els vernissos.

ut els elements singulars d'ebenisteria, completament acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

- 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 unides 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

m^2 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.

- FUSTERIES DE PVC: Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables de PVC, amb tots els seus mecanismes i col·locades sobre bastiment de base.

Components

El bastiment de base podrà ser de perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta. Els perfils de PVC obtinguts per extrusió, de gruix ≥ 18mm i pes específic 1,40 gr/cm3. 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.

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 canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Els perfils i xapes seran de color uniforme i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb soldadura tèrmica.

Execució

Condicions prèvies L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

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 cm, <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. 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 ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable, 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 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 la resta de la façana.

Amidament i abonament

m^2 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 ni tampoc els envidraments.

ut dels elements singulars completament acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

- 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

m^2 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.

- ENVIDRAMENT

- 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 °C i +80 °C, 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 mm²; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm².**

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

m² 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.

- VIDRES SINTÈTICS Envidrament format per planxes de policarbonat, metacrilat, etc..., que amb diferents sistemes de fixació, ja sigui amb perfils o gomes constitueixen cobertes, lluernaris, claraboies, tancaments verticals, etc..., podent ser incolores, translúcides o opaques.

Components

Planxes de policarbonat o metacrilat (de colada o d'extrusió), etc..., sistema de fixació i elements de tancament d'alumini.

Característiques tècniques mínimes

***Planxes.* Planxes de policarbonat, metacrilat (de colada o d'extrusió), etc... Satisfaran les condicions d'alta resistència a l'impacte, aïllament tèrmic suficient, nivell de transmissió de llum, transparència, resistència al foc sota pes específic i possible protecció contra radiació ultraviolada.**

***Sistema de fixació.* Base de ferro encunyat, goma i clips de fixació.**

Element de tancament d'alumini.

Control i acceptació

***Vidre. Identificació*. Se'n presentaran com a mínim 3 mostres. Han de ser plans, sense asprors ni talls a les vores i el gruix serà uniforme a tota la seva extensió. Es comprovaran les dimensions d'un 1vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta, no acceptant-se variacions superiors a 1 mm de gruix ni a 2 mm en la resta de dimensions. *Distintius*: Segell INCE per a materials aïllants. *Assaigs*: propietats mecàniques, índex d'atenuació acústica, característiques energètiques, propietats tèrmiques, reacció i resistència al foc, propietats elèctriques i dielèctriques i durabilitat.**

***Perfils d'alumini anoditzat. Distintius*: Marca de Qualitat "EWAA EURAS". *Assaigs*: mesures i toleràncies(Inèrcia del perfil), gruix del recobriment anòdic i qualitat del segellat del recobriment anòdic. *Lots*: 50 unitats de finestra o fracció. 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. Es comprovarà el certificat d'origen.**

Execució

Condicions prèvies En l'empanellat de cobertes, es disposaran corretges completament muntades fixades a l'element suport, netes d'òxid i imprimada o tractades, si és necessari. En l'empanellat vertical no serà necessari disposar corretges horitzontals fins a una càrrega de 100 kN/m2. Es suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h.

Fases d'execució

***Envidrament amb vidre sintètic.* L'empanellat ha de col·locar-se de manera que en cap punt sofreixi esforços a causa de variacions dimensionals, muntant-se amb una folgança perimetral de 3 mm. Es comprovarà que el vidre sintètic no estigui sotmès a esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. La manipulació de les planxes s'efectuarà, sempre que sigui possible, des de l'interior dels edificis, assegurant la seva estabilitat amb mitjans auxiliars fins que siguin definitivament fixades. Les planxes es muntaran, mitjançant un perfil continu d'amplada mínima de 60 mm, d'acer galvanitzat o alumini, amb la interposició d'un material elàstic que garanteixi la uniformitat de la pressió del neoprè o material similar. La junta es tancarà per la part superior mitjançant un llistó tapajunts d'acer galvanitzat o alumini amb la interposició de dues juntes de neoprè o similar que uniformitzin i constitueixin una banda d'estanquitat. El tapajunts es cargolarà al perfil base mitjançant cargols autoroscants d'acer inoxidable o galvanització disposada cada 35 cm com a màxim. Els extrems oberts del panell es tancaran mitjançant un perfil en O d'alumini o amb perfil abotonable del mateix material. Diferència de longitud entre les dues diagonals de l'envidrament: cèrcols 2m: ±2,50 mm; cèrcols 2m: ± 1,50 mm.**

Control i acceptació Comprovació d'un 1vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta.

Verificació

Una vegada col·locats es protegiran de projeccions de morter, pintura, etc... La neteja es realitzarà mitjançant aclarits amb aigua que eliminin els elements abrasius, rentant-lo amb aigua i sabó o detergents neutres i assecat amb elements suaus. No s'utilitzaran espàtules, fulles i altres elements o materials abrasius o corrosius.

Amidament i abonament

m² amidada la superfície totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., amb protecció i neteja final.

- PROTECCIONS SOLARS

- PERSIANES Proteccions de les obertures de façana, enrotllables o de gelosia, d'accionament manual o a motor, per enfosquir i protegir l'interior.

Components

Persiana, guia, sistema d'accionament, calaix de persiana i lamel·les.

Característiques tècniques mínimes

Lamel·les de fusta. Altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm. Humitat inferior a 8% en zona interior i a 12% en zona litoral.

***Lamel·les d'alumini.* Altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm. Anoditzat 20 micres en exteriors, 25 micres en ambient marí.**

Lamel·les de PVC. Pes específic mínim 1,40 gr/cm3 i gruix mínim del perfil 1 mm.

Persiana. Podrà ser enrotllable o de gelosia. La persiana estarà formada per lamel·les de fusta, alumini o PVC, sent la lama inferior més rígida que les restants.

Guia. Els perfils en forma d'O que conformin la guia, seran d'acer galvanitzat o alumini anoditzat i de gruix mínim 1 mm.

Sistema d'accionament. En cas de sistema d'accionament manual. El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana. La corriola serà d'acer o alumini, protegits contra la corrosió, o de PVC. La cinta serà de material flexible amb una resistència a tracció quatre vegades superior al pes de la persiana. *En cas de sistema d'accionament mecànic*. El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana. La corriola serà d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió. El cable estarà format per fils d'acer galvanitzat, i anirà allotjat en un tub de PVC rígid. El mecanisme del torn estarà allotjat en caixa d'acer galvanitzat, alumini anoditzat o PVC rígid.

***Caixa de persiana.* En qualsevol cas la caixa de persiana estarà tancada per elements resistents a la humitat, de fusta, xapa metàl·lica o formigó, sent practicable des de l'interior del local. Així mateix seran estanques a l'aire i a l'aigua de pluja i es dotaran d'un sistema de bloqueig des de l'interior. Tindrà la consideració de pont tèrmic, a efectes de càlcul de la transmitància tèrmica (U), si la seva àrea és >0,5m².**

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. Comprovació del certificat d'origen. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lamel·les de fusta i Lamel·les d'alumini.

Execució

Condicions prèvies La façana haurà d'estar acabada i l'aïllament ja col·locat. Els buits en façana ja estaran acabats, fins i tot el revestiment interior, l'aïllament i la fusteria. S'evitaran els següents contactes: 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

***Persiana enrotllable*. Se situaran i aplomaran les guies, fixant-se al mur mitjançant cargolat o ancoratge de les seves patilles. Estaran proveïdes, per a la seva fixació, de perforacions o patilles equidistant, de gruix > 1 mm i una longitud de >10 cm. Tindran 3 punts de fixació per a altures no majors de 250 cm, 4 punts per a altures no majors de 350 cm i 5 per a altures majors. Els punts de fixació extrems distaran d'aquests 25 cm com a màxim. Les guies estaran separades com a mínim 5 cm de la fusteria i penetraran 5 cm en la caixa de enrotllament. S'introduiran en les guies la persiana i entre aquestes i les lamel·las hi haurà una folgança de 5 mm. El corró s'unirà a la corriola i es fixarà, mitjançant ancoratge dels seus suports a les parets de la caixa d'enrotllament cuidant que quedi horitzontal. El mecanisme d'enrotllament automàtic, es fixarà al parament en el mateix plànol vertical que la corriola i a 80 cm del sòl. La cinta s'unirà en els seus extrems amb el mecanisme d'enrotllament automàtic i la corriola, quedant tres voltes de reserva quan la persiana estigui tancada. La lama superior de la persiana, estarà proveïda de cintes, per a la seva fixació al corró. La lama inferior serà més rígida que les restants i estarà proveïda de dos topalls a 20 cm dels extrems per a impedir que s'introdueixi totalment en la caixa d'enrotllament.**

***Persiana de gelosia.* Si és corredissa, les guies es fixaran adossades al mur i paral·leles als costats del buit, mitjançant cargols o patilles, els ferratges de penjar i els pivots guia es fixaran a la persiana a 5 cm dels extrems. Si és abatible, el marc es fixarà al mur per mitjà de cargols o patilles, tenint com a mínim dos punts de fixació a cada costat del marc. Si és plegable, les guies es col·locaran adossades o encastades en el mur i paral·leles entre si, fixant-se mitjançant cargols o patilles, es col·locaran ferratges de penjar cada dues fulles de manera que ambdós quedin en la mateixa vertical. La persiana quedarà aplomada, ajustada i neta.**

Control i acceptació Comprovacions dues cada 50 unitats. Es prestarà especial cura en l'execució dels ponts tèrmics. Situació i aplomat de les guies, penetració en la caixa, 5 cm. Separació de la fusteria, 5 cm com a mínim. Fixació de les guies. Caixa de persiana, fixació dels seus elements al mur. Estanquitat de les juntes de trobada de la caixa amb el mur. Aïllant tèrmic.

Sistema de bloqueig des de l'interior, si s'escau. Lama inferior més rígida amb topalls que impedeixin la penetració de la persiana en la caixa. Accionament de la persiana.

Amidament i abonament

ut o m² de buit tancat amb persiana, totalment muntada. Incloent tots els mecanismes i accessoris necessaris pel seu funcionament.

- TENDALS Proteccions lleugeres de lona, en general plegables, que detenen parcial o totalment la radiació solar directa.

Components

Peça/es tèxtil/s, opaques o translúcides, estructura de sustentació (braços laterals, etc.) i mecanismes d'ancoratge (tacs d'expansió i tirafons de cap hexagonal, cadmiat o galvanització).

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.

Execució

Condicions prèvies Els ancoratges es fixaran a elements resistents (fàbriques, forjats, etc.). Si són ampits de fàbrica l'gruix mínim no serà inferior a 15 cm. 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 Abans de l'encàrrec, s'haurà de precisar el sortint màxim del tendal, segons D.T. Es muntaran segons el model i les instruccions específiques del fabricant, sota el control de l'oficina d'estudis corresponents. En el cas que el tendal dugui tambor d'enrotllament, aquest no entorpirà el moviment de les fulles de la fusteria. A causa del notable vol i del perill de danys per forts vents, s'empraran preferentment en els pisos inferiors dels edificis. S'encastaran a la façana els elements de fixació. El tendal quedarà aplomat i net.

Control i acceptació Encastament a la façana. Elements de fixació.

Amidament i abonament

m² de tendal completament acabat. Fins i tot ferratges i accessoris, totalment col·locat.

- GELOSIES **P**roteccions de buits exteriors, formats per cossos opacs (blocs, peces, lamel·les o panells), ancorats directament a l'estructura o a un sistema d'elements verticals i horitzontals fixats a la façana, per a protegir del sol i de les vistes interiors.

Components

Gelosia, ancoratge a façana, morter, lamel·les, panells d'alumini anoditzat i blocs.

Característiques tècniques mínimes

***Gelosia. Gelosia de blocs*, el bloc tindrà un volum de buits superior al 33% del total aparent, disposats segons un eix paral·lel a la menor dimensió de la peça, podent ser de material ceràmic o de formigó, i anar o no armades. *Gelosia de peces*, les peces tindran la forma adequada perquè amb la seva unió, resulti una superfície perforada que dificulti la visió, podent ser d'alumini anoditzat amb gruix mínim de 20 micres en ambient normal o 25 micres si és ambient marí, o d'acer protegit contra la corrosió. *Gelosia de lamel·les*, estarà formada per una sèrie de lamel·les amatents horitzontal o verticalment que poden ser fixes o orientables, de fibrociment, alumini, PVC, acer, fusta, etc... *Gelosia de panells*, estarà formada per una sèrie de panells d'alumini anoditzat.**

Ancoratge a façana. En cas de gelosia de blocs, aquests es rebran amb morter. En cas de gelosia de peces, lamel·les, o panells, aquests s'uniran a un suport pel seu ancoratge a façana.

Morter. En la confecció de morters, es tindran en compte les característiques dels seus components: calç, sorres, aigües i ciments. No presentaran guerxament, fissures ni deformacions o qualsevol altre defecte apreciable a primera vista i seran prou rígides com per a no entrar en vibració sota l'efecte de càrregues de vent.

Panells d'alumini anoditzat. Alumini, protecció anòdica mínima de 20 micres en exteriors i 25 en ambients marins.

Blocs. Els blocs estaran exempts de taques, eflorescències, escrostaments, esquerdes, trencaments o qualsevol defecte apreciable a primera vista.

Control i acceptació Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Panells d'alumini anoditzat, Morters. Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen a 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 Les gelosies no seran elements estructurals i quedaran aïllades per a no afectar els esforços d'altres elements de l'edifici. En la trobada amb un forjat o qualsevol altre element estructural superior, existirà un espai de 2 cm, que s'emplenarà posteriorment amb morter. En les gelosies de panells, el suport estarà format per una sèrie d'elements horitzontals d'alumini anoditzat o acer galvanitzat, proveïts dels elements necessaris pel seu ancoratge a façana, suportant sense deformacions els esforços de vent. En les gelosies de blocs armats, si el buit a tancar està limitat per elements estructurals, s'assegurarà el seu ancoratge disposant elements intermedis. En les gelosies de lamel·les, el suport estarà format per una sèrie de perfils horitzontals i verticals d'acer galvanitzat o alumini anoditzat, essent capaç de suportar els esforços de vent sense deformar-se ni produir vibracions. En les gelosies de peces, el suport estarà format per una sèrie d'elements horitzontals i/o verticals units entre si i compostos per perfils d'alumini anoditzat o acer galvanitzat. Els perfils verticals estaran separats de manera que cada lamel·la tingui, com a mínim, dos punts d'unió. Els buits estaran acabats, fins i tot revestiment interior i aïllament de façana. Es preveurà la compatibilitat entre els materials d'unió entre la gelosia i l'edifici.

Fases d'execució

***Gelosia de blocs*, humitejat previ dels blocs. En cas de gelosia de blocs armada, es col·locaran 2 rodons cada 60 cm com a màxim i en les juntes perpendiculars a les vores de suport. *Gelosia de peces*, aquestes es fixaran als elements de suport, procurant que no quedin folgances que puguin produir vibracions. *Gelosia de lamel·les*, el suport es fixarà a la façana mitjançant l'ancoratge dels seus elements, procurant que quedin completament aplomats. Les lamel·les es fixaran al suport procurant que no existeixin folgances en la unió que permetin a les lamel·les produir vibracions. *Gelosia de panells*, l'estructura es fixarà a la façana mitjançant l'ancoratge dels seus elements procurant que quedin aplomats. Els panells es fixaran a l'estructura de suport.**

Toleràncies admissibles. Gelosia de blocs: Planor ≤ 10mm/2m; Desplom ≤ 3mm/1m; Horitzontalitat ≤ 2 mm/1m. Gruix junta ≤ 1cm. Gelosia de peces amb panells o de lamel·les: Planor, ≤ 3 mm/m.

Control i acceptació Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Gelosia de blocs armada, Gelosia de peces col·locada, Gelosia de lamel·les i panells. El morter d'unió tindrà la dosificació especificada.

Amidament i abonament

ml de gelosia. Fins i tot sòcol i mà d'obra necessària per la seva col·locació.

m² estructura de suport i ancoratge, totalment acabada.

5.3.3. 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 5ºC i 40ºC.

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 juntes 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 junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts 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

m² 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.

m² 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%.

5.3.4. 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.

5.3.5. Subsistema impermeabilització i aïllaments

1. AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

Normes d'aplicació

- Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.
- 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.
- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.
- Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.
- Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.
- Instrucció Técnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.
- Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.
- Prevenció d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.
- Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.
- Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.
- UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.
  UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

➢ PINTURES IGNÍFUGUES INTUMESCENTS

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

Execució

Condicions prèvies S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no ha d'haver-hi fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs quan es donguin les següents condicions : les temperatures inferiors a 5ºC o superiors a 30ºC, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent

> 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

Fases d'execució Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.

Control i acceptació Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

Amidament i abonament

m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

- MORTERS

Formació de revestiment aïllant amb morter sobre elements superficials o lineals.

Components

Revestiment aïllant d'1 a 1,5 cm de gruix amb morter d'escaiola i perlita estès sobre elements superficials amb mitjans manuals. Revestiment aïllant de 2 a 5 cm de gruix amb morter de ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements superficials o lineals.

Execució

Condicions prèvies L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. A la superfície seca no hi ha d'haver fissures, forats o d'altres defectes . S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. S'han de picar els elements no rugosos per tal d'afavorir l'adherència del morter. La temperatura de treball ha de ser ≥ 5ºC. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment. S'ha de protegir de pluges, glaçades, temperatures altes, vibracions i impactes fins al seu enduriment. No s'han d'afegir additius al producte preparat.

Fases d'execució

Aïllament estès amb mitjans manuals. Neteja i preparació del suport, estesa del material. La superfície del revestiment ha de quedar llisa, amb la planor i l'aplomat previstos. *Toleràncies d'execució:* Planor: ± 10 mm/2 m, Aplomat: ± 10 mm/3m.

Aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en varies capes, curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport. L'element ha de quedar revestit de manera uniforme i amb acabat rugós. *Toleràncies d'execució:* per gruix de 2 a 5cm entre –2 a +15 mm.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

- PLAQUES

Revestiments realitzats amb plaques de silicat càlcic, per a la protecció contra el foc de sostres i elements estructurals, com sostres i biguetes de fusta, sostre de formigó, sostre de formigó i xapa d'acer col·laborant, bigues i pilars de fusta, i bigues i pilars metàl·lics. També es poden utilitzar en cel ras, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjançant barres regulables. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.

Execució

Condicions prèvies El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables. La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport. Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

***Per cel ras.* Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enguixada.**

Fases d'execució

Revestiment de sostre de fusta. **Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim, fixades directament a la fusta mitjançant grapes o cargols. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de llana de roca al sostre. Fixació de les tires de silicat càlcic a les biguetes. Col·locació de les plaques. Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidirà amb la primera capa, i es fixarà d'igual manera que la primera capa, atravessant-la fins arribar a la fusta. Segellat dels junts.**

Revestiment de sostre de formigó. **Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de les plaques. Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per complementar la subjecció. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó. Segellat dels junts.**

Revestiment de sostre de xapa col·laborant. **Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu. Col·locació de les plaques. Segellat dels junts .**

Revestiment de bigues i pilars. Preparació de les plaques (talls, fortas, ...) El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant. Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas. Quan els perfils tinguin una alçària superior a 600mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100mm d'amplària. Col·locació de les plaques. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer. Separació entre punts de fixació: Distància entre cargols: ≤200mm, Distància del cargol a l'extrem de la placa: ≤50mm, Distància entre grapes:≤100mm, Distància de la grapa a l'extrem de la placa: ≤20mm. Segellat dels junts.

Per cel ras suport mitjançant entramat de perfils. **Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre. Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts. Si degut a irregularitats de la paret, queden espais entre ella i la placa s'haurà reomplir prèviament amb llana de roca. S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida. Separació entre punts de suspensió: ≤ 1250 mm. Separació entre cargols i extrem de la placa: ≥ 15 mm. Fletxa màxima dels perfils de l'entramat: ≤ 1/360 de la llum. *Toleràncies generals d'execució:* Alineació dels perfils: ± 2 mm/2 m.**

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

2. AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

Normes d'aplicació

- Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll.
- 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 pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
- Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
- Llei de protecció contra la contaminació acústica. Llei 16/2002.
- L**lei del soroll.** Ley 37/2003.
- Contaminació acústica. RD 1513/2005.
- Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84
- 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.

- RÍGIDS, SEMIRÍGIDS I FLEXIBLES

Components

Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.

Aïllament en plaques. Formació d'aïllament amb plaques i feltres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.

Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.
Control i acceptació Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duran SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució

Condicions prèvies L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

Fases d'execució

Preparació de l'element (retalls, etc...)

Neteja i preparació del suport. Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

Col·locació de l'element

Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

Aïllament exterior per a suport de revestiment continu. La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir

tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantonades, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.

Control i acceptació L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m² de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.

ml de camises aïllants.

- GRANULARS O PULVERULENTS I PASTOSOS

Components

Aïllaments granulars o pulverulents (argila expandida, perlita expandida) i pastosos que es conformen en obra, adaptant aquest aspecte en primer lloc per passar posteriorment a tenir les característiques de rígid o semirígid (espuma de poliuretà feta in situ, espumes elastomèriques, formigons cel·lulars)

Fixacions. Material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

Aïllaments amorfs, amb nòduls de llana de vidre. Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma específica (granulats, escumes, formigons o morters).

Col·locats en solera. Inclosa la formació de mestres, de 10 a 20 cm de gruix i acabat remolinat, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida abocada en sec.

Col·locats en revestiment de paraments. De 2 a 4 cm de gruix amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat.

Col·locat projectat. D'1 a 4 cm de gruix amb escuma de poliuretà.

Col·locat en reblert de cambres. De 4 a 10 cm de gruix amb perlita i vermiculita expandides; gràvols de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol.

Control i acceptació Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duran SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució

Condicions prèvies L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Per al morter la temperatura de treball ha de ser ≥ 5°C. Per aïllaments projectats s'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb humitat ambiental inferior al 80%. Haurien de quedar garantides la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i/o acústics, per això s'utilitzaran les juntes i se seguiran les instruccions del fabricant o especificacions de projecte.

Fases d'execució

Per aïllament en solera i paraments. Neteja i preparació del suport, estesa del material i execució de l'acabat. La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aplomat previstos. La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.

Per aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en vàries capes i curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.

Per aïllament en reblert de cambres. Repàs de les superfícies que limiten la cambra i aplicació del material. El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra. S'ha de començar per la part inferior del parament.

Control i acceptació L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de projecte o director d'obra. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m³ de replens o projeccions.

3. 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 pel 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.

➢ 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.

➢ 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 ràfec 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 làmines 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.

PCT 5.4. Sistema compartimentació/ acabats

5.4.1. Subsistema particions

1. ENVANS

Paret sense missió portant.

- 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.

- 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.

- ENVANS DE BLOCS D'ARGILA ALLEUGERIDA

Envà de blocs d'argila alleugerida pres amb morter de ciment amb junta horitzontal, i junta vertical encadellada.

Norma 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

Blocs d'argila alleugerida, morter, formigó armat i revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Bloc d'argila alleugerida. **Podran ser d'gruix 19, 24 o 29 cm. La resistència mitja a compressió dels blocs serà major de 100 kg/cm². Pel que fa a la resistència al foc, al ser material exclusivament ceràmic estarà classificat com A1, no emetent gasos ni fums en contacte amb la flama. La impermeabilització dependrà del recobriment extern, mai de la pròpia fàbrica.**

Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades en la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a la grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes en 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 pel que fa referència 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 l'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-hi la funció principal desitjada. Les barreges preparades, envasades 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 en la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.

Revestiment interior. **Serà d'arrebossat i enguixat.**

Control i acceptació Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Àrids, Morters i Blocs de termoargila. Quan els blocs subministrats estiguin emparats per un segell de qualitat oficialment reconegut per l'Administració, o vénen avalats per certificats de controls o assaigs realitzats per laboratoris oficialment reconeguts, la D.F. podrà simplificar el control de la recepció a comprovar que els blocs arriben en bon estat i el material s'identifica amb la mostra de contrast acceptada. Ciments. Aigua. Àrids. Morters.

Execució

Condicions prèvies Els blocs s'hauran d'humitejar abans de la seva col·locació per assegurar la correcta adherència amb el morter. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Quan el vent sigui superior a 50km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

Fases d'execució **Les juntes verticals no portaran morter, ja que són encadellades. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives no serà inferior a 7cm. La fàbrica s'armarà amb suports verticals i armadures en les seves juntes horitzontals en les zones de mur propenses a la fissuració (canvis de secció, cantonades, trobades i buits). No es tallaran les peces, sinó que s'utilitzaran les peces adequades complementàries de coordinació modular.**

Acabats. **La fàbrica quedarà plana i aplomada, apta per a rebre el recobriment. 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 acceptacióDues 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 de fàbrica de bloc d'argila alleugerida presa amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les peces i neteja, amidada deduint buits superiors a 1m².

- ENVANS DE VIDRE.

Envà de peces de vidre translúcid, senzilles o dobles, preses amb nervis de morter armat o bé mitjançant juntes i bastidor de PVC, etc...

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.
- UNE.
- **UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985.**

- 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

Peces de vidre translúcid o en motlle, armadures, morter, replè elàstic, material segellat, bastidor i recolzament inferior.

Característiques tècniques mínimes

Peces de vidre translúcid o modelats. **Podran ser: *senzilles*, consten d'un sol element massís que ha estat constituït en el motlle; *dobles*, formades per dos elements independents que, soldats entre si, donen lloc a una sola peça amb cambra d'aire. Les dimensions màximes d'utilització i la seva aplicació en envans buits, massissos o lluernaris trepitjables seguirà les recomanacions fixades en la normativa corresponent. Les propietats físiques (acústiques, tèrmiques i de resistència al foc) de les peces de vidre translúcid seran: *Modelats senzills:* 30 dBA, 4,50 kcal/h. m2 °C, paraflames de 1,50 a 2 h. *Modelats dobles:* 35 dBA, 3 kcal/h. m2 °C, paraflames de 2 h.**

Armadures. **Les armadures dels nervis de morter seran d'acer B 400 S.**

Morter. **La dosificació del morter dels nervis serà de 1 volum de ciment tipus I o II, categoria 35 i 3 volums de sorra de riu rentada. El ciment utilitzat en el morter dels nervis complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-97.**

Reomplert elàstic. **El reomplert elàstic de la junta perimetral serà de fibra de vidre associada a asfalts o breas d'alt punt de fusió, viscositat elevada a altes temperatures, reduït coeficient de dilatació, plasticitat a baixes temperatures, inalterable enfront d'agents atmosfèrics i de bona adherència al formigó. Així mateix serà inalterable a temperatures entre –10 °C i +80 °C. Aquestes característiques no variaran essencialment en un període inferior a 10 anys des de la seva aplicació.**

Material de segellat. **El material de segellat haurà de ser de naturalesa imputrescible i impermeable.**

Bastidor. **En cas que les peces de vidre vagin preses amb bastidor. El bastidor i els perfils junta seran de PVC rígid. Els tascons seran de fusta, secció rectangular de gruixos variables de 5 a 10 mm.**

Suport inferior. **Es col·locarà cartró asfàltic de 0,30 cm de gruix en el suport inferior abans de començar l'execució del panell.**

Control i acceptació Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciments, Aigua, Àrids, Morters, Peces de vidre translúcid o modelats i Armadures per a formigons.

Execució

Condicions prèvies Preparació del buit de l'obra a les mesures previstes per a rebre el bastidor de PVC. Es col·locarà cartró asfàltic en el suport inferior abans de començar l'execució del pany. Es treballarà a una temperatura ambient que oscil·larà entre els 5 °C i els 40 °C i protegint l'obra que s'executa de l'acció de les pluges i dels vents superiors a 50 km/h. L'envà serà estanc i la seva col·locació eliminarà la possibilitat que pugui arribar a sotmetre's a alguna tensió estructural. Serà independent de la resta, mitjançant una junta de dilatació perimetral.

Fases d'execució Les juntes de dilatació i d'estanquitat estaran segellades i farcides de material elàstic. *En cas que les peces de vidre vagin preses amb bastidor:* el bastidor es fixarà a obra de manera que quedi aplomat i anivellat. Els modelats de l'última fila aniran encunyats en la seva part superior. L'últim modelat s'encunyarà en la part superior i en la vertical.

Acabats. **En cas que les peces de vidre vagin preses amb bastidor, per al repàs de les juntes, s'utilitzarà un material de segellat.**

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 de la superfície total executada, compresa entre els elements de sustentació. Fins i tot execució dels nervis de morter, encunyat i segellat, amb o sense bastidor.

- ENVANS PREFABRICATS

- PLAQUES DE GUIX I ESCAIOLA Tancament de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola encadellats i units amb adhesius en base d'escaiola, que constitueïxen 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.
- Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. **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

Plaques o panells prefabricats, adhesiu, banda a l'arrencada, material de juntes ,remat de juntes, escaiola.

Característiques tècniques mínimes

Plaques o panells prefabricats. **Seran encadellats vertical o horitzontalment segons es tracti de panells (altura ≥360 cm) o plaques (altura = 50 ±0,20 cm), de parament llis, podent ser massissos o alleugerits mitjançant perforacions horitzontals o verticals, fabricats amb guix de prefabricats,(YP), o escaiola (I-30 i I-35) i, en ocasions, amb afegits de fibra de vidre i altres additius per a millorar la seva resistència i disminuir la seva fragilitat. En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallats amb facilitat.**

Adhesiu per a les unions. **Serà de cola en base d'escaiola.**

Banda en l'arrencada. **Podrà ser de suro o de poliestirè expandit (tipus IV o V).**

Material de juntes. **Serà de poliestirè expandit (tipus I o II)**

Rematada de juntes. **Mitjançant malla de fibra de vidre.**

Escaiola. **Complirà les condicions especificades en el Plec de Condicions corresponents.**

Control i acceptació Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de guix i escaiola, Guixos i Escaioles.

Execució

Condicions prèvies Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques en cantons, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. En cas de plaques de guix, s'executarà un sòcol de maó o s'anivellarà el sòl per a enganxar una banda elàstica que rebi les plaques o panells. S'aïllaran les canonades i els radiadors per a evitar condensacions. Les regates per a fontaneria i electricitat no seran superiors a un terç de el gruix de la partició. Les trobades de les particions amb altres tancaments es faran mitjançant una regata suficient en els mateixos per a rebre les plaques i banda de poliestirè per a realitzar la junta. Les finestres duran juntes perimetrals, els cèrcols no recolzaran en la part exterior d'escaiola.

Fases d'execució

***Replanteig i neteja de la base*. L'envà ha de ser estable, pla i aplomat. En qualsevol punt ha de ser resistent a una força normal de penetració de 100 kg i a una energia d'impacte de 12 kg x m, sense que es produeixi deformació aparent.**

Col·locació de les guies.

***Muntatge de les plaques, unides amb adhesiu.* Les plaques han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Entre l'última filada i el sostre o l'element estructural superior sense enguixar, ha d'haver-hi una tira de poliestirè i un espai que s'ha d'haver reblert amb escaiola, al cap de 24 h. Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina. En els punts on sigui previsible l'aparició d'esquerdes, cal que es col·loqui una malla de fibra de vidre revestida de PVC.**

***Formació de les trobades amb altres elements constructius.* La trobada amb d'altres elements i l'assentament en el terra s'ha de fer amb una tira de suro encolada. Les obertures de més d'1 m d'amplària han de portar una llinda resistent. La testa de les plaques que s'acordin amb qualsevol altre element ha de tenir l'acabat de fàbrica.**

***Allisat i enrasat dels junt.* Els junts han de ser plens i sense rebaves.**

***Toleràncies d'execució:* Planor: ± 5 mm/2 m; Aplomat: ± 5 mm; Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm.**

***Plaques.* La primera filada es realitzarà amb plaques hidròfugues d'alçada més gran de 20 cm per a protegir la base de l'ascensió de l'aigua per capil·laritat al fregar, i es col·locarà un sòcol. Sobre els cèrcols de les portes s'enganxarà una banda elàstica per a donar suport les plaques. En buits d'ample més grans d'un m, els elements resistents es disposaran, amb lliurament mínim de 10 cm. Els panells es col·locaran secs i bé tallats; la junta amb el sostre tindrà un gruix de 3 cm, que s'emplenarà 24 hores després d'haver realitzat les particions dels pisos superiors. Prèviament s'haurà enganxat en el sostre una banda elàstica. Les juntes entre plaques tindran un gruix màxim de 2 mm.**

***Panells.* Una vegada encadellats tots els panells que conformen l'envà, s'aixecarà aquest ajustant-lo al forjat i emplenant la junta inferior amb adhesiu, escaiola o guix. Quan pugui produir-se ascensió d'aigua per capil·laritat, es col·locarà una làmina impermeabilitzant que es doblegarà i enganxarà a les cares laterals de l'envà, prèvia imprimació de la cara de seient. En els angles dels cèrcols i punts d'ancoratge es deixaran buits de 10X10 cm emplenant-se amb pasta de guix, escaiola o cola semienduriment. La unió entre envans es farà plena mitjançant adhesiu, estant planes i enrasades les superfícies de contacte**

***Acabats.* L'envà quedarà pla i aplomat i es repassaran les juntes amb escaiola.**

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 de d'envà de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques o panells, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minvaments, trencaments, accessoris de fixació i neteja.

- PLAQUES DE CARTRÓ-GUIX. Tancament de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, amb entramat interior metàl·lic o de fusta, que constitueixen 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.
- Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. 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

Plaques o panells prefabricats, entramat interior, pastes i cintes.

Característiques tècniques mínimes

Plaques o panells prefabricats. **Estaran constituïts per: ànima cel·lular de llana de roca o fibra de vidre, dues plaques de cartró-guix encolades a l'ànima cel·lular, de guix de prefabricats (YP), folrades amb cartró. El guix podrà ser hidrofugat (si la partició pertany a un nucli humit) o amb additius que li confereixen duresa, resistència al foc, etc... En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallades amb facilitat.**

Entramat interior. **Format per una sèrie d'elements verticals i horitzontals que podran ser llistons de fusta o perfils d'acer galvanitzat (perfils en O, muntants en C, mestres, angulars, etc...). A més contaran amb una sèrie d'accessoris com encreuament entre perfils, etc... La fixació perfil - perfil o placa – perfil es realitzarà mitjançant cargols d'acer o suports elàstics per a millorar l'aïllament acústic.**

Pastes. **Podran ser per a acabat de la superfície del panell o per al reomplert de juntes entre panells.**

Cintes. **Per a enfortir el tractament de juntes, (paper microperforat), o per a reforçar cantons (cantoneres).**

Control i acceptació Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de cartró-guix, guixos i escaioles, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució

Condicions prèvies Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques a cantonades, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. Tots els elements singulars que puguin afectar a l'execució com, juntes de dilatació, buits, etc... haurien d'estar replantejats. En cas d'entramat interior de fusta, es col·locarà un llata-guia de longitud i ample igual als de l'envà, fixant-lo al sòl mitjançant claus o cargols. Així mateix es col·locaran llistons en el sostre i laterals de l'envà, quedant anivellats i aplomats. En cas d'entramat amb perfilaria metàl·lica, s'interposarà una banda autoexpansiva entre perfils canals i terra. En les unions entre panells es col·locarà cinta perforada sobre el reomplert de les juntes, es rejuntarà amb nova pasta i dues mans de pasta fina, i s'escatarà la superfície. En les unions d'envans amb altres elements, es col·locarà paper microperforat i pasta de juntes. El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable. Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar. Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.

Fases d'execució

Replanteig dels perfils.

Col·locació, aplomat o anivellat i fixació dels perfils. **Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre. Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc...). La longitud dels muntants ha de ser 15 mm més curta que l'alçària lliure que han de cobrir. La modulació dels muntants no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Cal preveure el reforç de l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc...) Per a l'execució de les cantonades i trobades de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre la trobada per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar. Queden expressament prohibides les trobades a biaix d'escaire**

Toleràncies d'execució. **Distància entre les fixacions al parament: + 5 mm; aplomat: ± 5 mm/3 m.**

En cas d'entramat interior de fusta. **Els panells es col·locaran encarrilant-los en el llistó del forjat superior, interposant entre cada dos panells un llistó quadrat. En els buits es col·locarà un pre-cèrcol de llistons quadrats de costat igual a l'ànima de l'envà. Els panells es clavaran als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'envà es taparan les juntes amb un material de reomplert, cobrint-se després amb cinta protectora.**

En cas d'entramat de fusteria metàl·lica. **Els muntants es fixaran als canals, en cantons, arrencades d'envans i buits de portes o finestres. En els buits, els muntants delimitaran els cèrcols i es col·locaran canals en les llindes de buits reforçant les unions amb muntants amb plec de 20 cm de longitud.**

Acabats. **L'envà quedarà pla i aplomat, presentant un aspecte net, sense ressalts ni trencaments.**

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 panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, sobre estructura galvanitzada autoportant, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques i estructura suport, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes part proporcional de minvaments trencaments i accessoris de fixació 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.

- 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.

- 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.

- 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.

5.4.2. Subsistema paviments

1. CONTINUS

Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat. Poden ser de formigó, terratzo continu, de morters o de resines sintètiques.

Normes d'aplicació

- Codi Tècnic de l'Edificació. 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

Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desmoldejant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació.

Característiques tècniques mínimes

Conglomerant. Ciment. Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.

Materials bituminosos. Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

Materials sintètics. Resines sintètiques, etc...

Àrids. La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Additius en massa. Podran ser pigments.

Productes d'acabat. Pintura. 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...) o 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...). Desmoldejant, servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura "in situ" permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilizante impedint el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.

Resina d'acabat. Haurà de ser incolora, i permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguejar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.

Malla electrosoldada de rodons d'acer.

Làmina impermeable.

Juntes. Pel reomplert de les juntes s'utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

Sistema de fixació.

Control i acceptació Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids). 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.

Execució.

Condicions prèvies En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum. *En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment,* amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. *En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic,* si el forjat o solera tenen mes de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar. En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.

Fases d'execució

Paviment continu amb morter de resines sintètiques. En cas de morter autoanivellant, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. *En cas de morter no autoanivellant*, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

Paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.

Paviment de terratzo continu. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).

Paviment de formigó. Acabat sense additius. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25m² amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre ≥ 3 kg/mm2. Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà ≥ 0,9 x Fck. *Toleràncies d'execució:* Gruix: ± 10% del gruix; Nivell: ± 10 mm; Planor: ± mm/3 m. El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient d'entre 5ºC i 40ºC. 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 humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Acabats. Amb empedra. serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. *Amb graveta.* Serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. *Amb terratzo in situ.* Serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. *Amb aglomerat bituminós.* Serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa

mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corrons, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80ºC. *Tractat superficialment.* S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriment), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola. *De formigó tractat amb morter hidràulic:* serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

Amb morter hidràulic polimèric. L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. *De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant.* Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.

Juntes. En cas de junta de dilatació: l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. *En cas de juntes de retracció:* l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.

Control i acceptació Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i emprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.

Amidament i abonament

m² de paviment continu realment executat. Incloent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.

m³ de volum realment executat.

Paviment de formigó acabat amb additius. Mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regle vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

2. FLEXIBLES

Parament horitzontal col·locat sobre forjat o solera amb materials tèxtils o sintètics. Aquests paviments es poden col·locar en llosetes o en làmines. En podem trobar de diferents tipus: Paviments de llosetes de suro, peces de suro col·locades amb adhesiu; Paviments de PVC; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locades amb adhesiu . Pot ser amb sola *d'escuma alveolar*, que és un paviment format amb làmines de PVC amb base d'escuma alveolar, col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en fred amb PVC líquid, *o homogeni* que és un paviment format amb peces de PVC col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular; Paviments de goma; Paviment sintètic en làmines o llosetes de goma col·locat amb adhesiu; Paviments de linòleum i amiant-vinil; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locat amb adhesiu; Paviment de moquetes. Revestiment tèxtil de terra amb moqueta de llana o de fibres sintètiques; es poden col·locar amb adhesiu, tensada sobre feltre de suport i amb adhesiu ajustada a un bastiment d'acer.

Normes d'aplicació

- Codi Tècnic de l'Edificació. 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

Material de revestiment, sistema de fixació i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

Material de revestiment. Moqueta en rotllo o llosetes, linòleum. PVC en rotllo o llosetes, amiant-vinil, goma natural o sintètica en rotllo o llosetes i suro en llosetes.

Cantoneres. Podrà ser: de fusta, d'acer inoxidable o perfil extrusionat en aliatge d'alumini.

Sistema de fixació. Moqueta en llosetes. Podran ser autoadhesives. *Moqueta en rotllo.* Podrà anar adherida o tibada per adhesió o per llates. *Linòleum, PVC o amiant – vinil.* Tant en llosetes com en rotllo, podran anar adherits al suport. *Goma.* En llosetes o rotllo, podrà anar adherit o rebut amb morter de ciment. En qualsevol cas l'adhesiu podrà ser de resines sintètiques amb polímers, resines artificials, bituminosos, ciments - cola. La banda adhesiva en rotllos podrà ser de cinta termoplàstica impregnada amb adhesiu per ambdues cares.

Cantoneres. Es col·locarà amb adhesiu i es fixarà de manera que no existeixin celles amb la petjada ni amb els encavalcaments amb la paret. En cas d'ésser de fusta o metàl·lic es col·locarà amb patilles o cargols d'acer protegits contra la corrosió, i en cas d'ésser de goma, PVC o metàl·lic, es col·locarà amb adhesiu.

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. Identificació de les llosetes, rajoles o rotllos del material. Comprovar característiques complint CTE DB –SI.

Execució

Condicions prèvies La superfície del forjat, llosa o solera estarà exempta de greixos, oli o pols. El suport estarà sec, net i amb la planor i nivell previst. Quan sota la capa de morter que serveix de base al revestiment pugui haver-hi humitat, es col·locarà entre aquesta i el suport una làmina aïllant. En el paviment no hi ha d'haver juncs ni peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les làmines o peces. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de tenir un grau d'humitat ≤ 2,5% i una duresa Brinell superficial mesurada amb bola de 10 mm de diàmetre ≥3 kg/mm² (UNE EN ISO 6506/1). La col·locació de les peces s'ha de fer començant pels eixos geomètrics que divideixen en ambdós sentits el local en dues parts iguals. Les làmines o les llosetes s'han de mantenir 24 h a la temperatura ambient del local per pavimentar. En els altiplans de planta de les escales de zones de públic (persones no familiaritzades amb l'edifici) es disposarà una franja de paviment tàctil en l'arrencada dels trams descendents, amb la mateixa amplària que el tram i una profunditat de 800 mm, com a mínim. En aquests altiplans no hi haurà portes ni passadissos d'amplària inferior a 1200 mm situats a menys de 400 mm de distància del primer esglaó d'un tram. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació.

Fases d'execució

Sintètics.

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. No es col·locaran paviments de moqueta, de linòleum de PVC ni d'amiant-vinil en locals humits. Els tres últims tampoc es col·locaran. Si s'han de manejar àlcalis àcids orgànics diluïts, dissolvents orgànics aromàtics. No es col·locaran paviments de goma quan hagin de manejar-se àcids inorgànics, orgànics i oxidants concentrats, dissolvents aromàtics o clorats, olis i grasses animals, vegetals i minerals. *Per moqueta en llosetes autoadhesives o en rotllo, linòleum i PVC en llosetes o en rotllo, llosetes d'amiant - vinil i rotllos i rajoles de goma adherits.* S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una o més capes de pasta d'allisat. *Per goma en rotllo o rajoles rebudes amb ciment.* S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una capa de beurada de ciment.

Col·locació de l'adhesiu. L'adhesiu s'ha d'estendre en una superfície que sigui equivalent a vuit llosetes aproximadament i s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. *Paviment de làmines de PVC.* L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m². El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. Un cop fet el segellat dels juncs s'ha de retirar l'excés d'adhesiu mentre el producte encara estigui fresc.

Col·locació de les làmines o les llosetes. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa. S'han de respectar els juncs propis del suport. S'han de col·locar a tocar i sense celles en cas de llosetes. En cas de paviments de llosetes, es replantejarà la seva col·locació sobre la pasta d'allisat. En cas de paviments subministrats en rotllo, es tallaran aquests en tires amb les mesures del local, deixant una tolerància de 2-3 cm a l'excés. Per a la col·locació de làmines, les tires han de cavalcar 20 mm. En primer lloc s'ha d'haver tallat la vora inferior amb regla, i després s'ha de tallar i enganxar la superior. *Paviment de linòleum.* En les juntes, les tires s'encavalcaran 20 mm, l'encavalcament es tallarà servint de guia a la vora superior, aplicant-se posteriorment l'adhesiu. *Execució dels juncs.* Les juntes de dilatació es faran coincidir amb

les de l'edifici i es mantindran en tot l'gruix del paviment. Les juntes constructives es realitzaran en la trobada entre paviments diferents

Segellat dels junts. Paviment de làmines de PVC. Els junts han d'estar tancats en fred pel procediment de soldadura líquida. En cas de llosetes de PVC homogeni adherits amb juntes soldades, quan en els cantells del material no hi hagi bisellat de fàbrica, s'obrirà una regata en la junta amb una fresa triangular on s'introduirà per calor i pressió el cordó de soldadura.

Neteja de la superfície del paviment. Es netejaran les taques d'adhesiu o ciment que haguessin quedat.

Protecció del paviment acabat. La distància entre el paviment i els paraments ha de ser de 2 a 5 mm i ha de quedar coberta amb el sòcol.

Acabat final de la superfície. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació. *Paviment de làmines de PVC*. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 5 h següents a la seva col·locació.

Toleràncies d'execució. El sòl no presentarà imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm; els desnivells que no excedeixin de 50 mm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%; en zones interiors per a circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera de 15 mm de diàmetre. Nivell: ± 5 mm. Planor: ± 4 mm/2 m. Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m. Segons CTE DB SU punt 2.

Tèxtils. El revestiment no ha d'estar esfilagarsat, no ha de tenir taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les tires. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts entre les tires han de ser a tocar i han de seguir la mateixa direcció que la circulació principal. Tot el pèl ha d'estar col·locat en la mateixa direcció. A les portes la direcció del pèl vagi en sentit contrari al d'obertura i que en els locals amb entrades de llum el pèl estigui col·locat en la direcció de la llum. Els canvis de paviment han d'estar protegits amb tires metàl·liques fixades mecànicament al suport. *Toleràncies d'execució.* Nivell: ± 5 mm

Moquetes. Les moquetes es poden col·locar: *Amb adhesiu.* La moqueta ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m². El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. El revestiment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació. En cas de rotllos de moqueta tibats per adhesió, es col·locarà la banda adhesiva sobre la pasta d'allisat i al llarg del perímetre del sòl a revestir. *Toleràncies d'execució:* Planor: ± 4 mm/2 m. *Tensada:* La moqueta ha d'estar col·locada tibada, ha d'anar clavada en tot el perímetre del local i ha de formar una superfície plana i llisa, de textura uniforme. Les tires de la moqueta s'han de col·locar en sentit perpendicular al feltre de suport i s'han d'unir pel dors amb cinta termoadhesiva. S'han de col·locar llates d'empostissar de fusta, en el perímetre, per a clavar la moqueta. L'operació de tibar s'ha de començar pels paraments verticals i s'ha de fer amb mordasses especials. En cas de rotllos de moqueta tibats per llates aquests es rebran en tot el perímetre del local al morter de ciment, deixant un marge amb el parament. La pasta d'allisat quedarà anivellada amb la llata. *Toleràncies d'execució.* Planor: ± 5 mm/2 m. Horitzontalitat: Pendent ≤ 0,5%. *Ajustada a un bastiment.* El bastiment col·locat ha de quedar totalment recolzat sobre el suport. La part superior del bastiment ha d'estar en el mateix pla que el paviment perimetral. El revestiment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al revestiment acabat. El suport ha de tenir un grau d'humitat ≤ 2,5%.

Control i acceptació Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Comprovar que el suport està sec, net i anivellat, el gruix de la capa d'allisat. La planor amb regla de 2 m, l'aplicació de l'adhesiu, assecat i celles.

Amidament i abonament

m² de superfície de paviment totalment executat. Inclosos tots els treballs, eliminació de restes i neteja.

3. 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.

- PETRIS

Normes d'aplicació

- Codi Tècnic de l'Edificació. 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

Lloses i rajoles de pedra natural, rajoles de pedra artificial, plaques de formigó armat, llambordins de pedra o formigó, peces especials, graons en bloc de pedra, graons prefabricats, terratzo i rajoles de ciment. Bases: base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització i base de morter armat. Material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Lloses i rajoles de pedra natural. Podran portar diferents tipus d'acabat en la seva cara vista: polit mat o brillant, toscajat, abuixardat, escalabornat, etc...

Rajoles de pedra artificial, vibrada i premsada. Constituïdes per: *aglomerant:* ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de poliester (aglomerat de marbre, etc...), etc...; *àrids:* llosa de pedra triturada que en funció de la seva grandària donaran lloc a peces de gra micro, mig o gruixut; *colorants inalterables:* podran ser escalabornades, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com polit, rentat a l'àcid, etc...

Plaques de formigó armat. Duran armada les cares superior i inferior amb malla de rodons d'acer.

Llambordes de pedra o formigó. Peces especials: graó en bloc de pedra, esglaó prefabricat, etc.

Graó en bloc de pedra.

Graó prefabricat.

Bases. Base de sorra. Amb sorra natural o de matxaca de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxuqueix 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 evitar la deformació de capes aïllants i per a base de paviment amb lloses de formigó. *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. Morter de ciment.

Material de rejuntat.

Beurada de ciment. Morter de juntes, compostos 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, compost per resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral.

Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafat) abans d'omplir-les del tot.

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: Lloses de pedra natural, Rajoles de ciment, Lloses de formigó armat, Morters, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Execució.

Condicions prèvies En cas de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo; neteja i posterior humitejat del suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que es segellaran amb silicona. Així mateix es disposaran juntes de construcció en la trobada dels paviments amb elements verticals o paviments diferents. El paviment ha de formar una superfície plana i uniforme que s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Al paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. Tampoc ha d'haver-hi ressalts entre les peces. Les peces han

d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de reblir de beurada de ciment pòrtland i colorants en el seu cas. En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm. 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 paviments exteriors ≤2%, ≤8%.

Fases d'execució Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de la bases de morter. Humectació i col·locació de les peces. Humectació de la superfície. Rebliment dels junts amb beurada de ciment. Neteja de l'excés de beurada. Protecció del morter fresc i cura.

Rajoles de ciment. Es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i sorra per a posteriorment estendre una beurada de ciment.

Terratzo. Sobre el forjat o solera, s'estendrà una capa d'gruix no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anirà estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del terra. Prèviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirarà espolvorejat el ciment.

Lloses de pedra o plaques de formigó armat. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra de 10 cm compactant-la i enrasant la seva superfície.

Llambordes de pedra. Sobre el suport net s'estendrà morter de ciment en sec sobre la qual és col·locaran els peixos piconant-los a cop de test; després de regar-lo amb aigua, s'estendrà la beurada de ciment amb sorra.

Llambordes de formigó. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra, assentant posteriorment els blocs de formigó sobre aquesta deixant junts que també s'emplenaran amb sorra. En cas de sòcol, les peces que ho formin és col·locaran a cop sobre una superfície contínua de assentament i rebut de morter e gruix ≥1 cm.

Acabats. La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaix per a eliminar les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà màquina radial de disc flexible, rematant-se manualment. La superfície no presentarà cap cella. L'abrillantat es realitzarà transcorregut quatre dies des de l'execució del polit. L'abrillantat es realitzarà en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metalitzador definitiu. En ambdues operacions es passarà la màquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentarà cap cella. El terratzo podrà tenir un acabat llis, amb relleu, rentat amb àcid.

Control i acceptació Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges .En rajoles de pedra: comprovar el gruix de la capa de sorra ≥2 cm. El gruix de la capa de morter serà de 2 cm. Humitejat de les peces. Juntes. Estesa de la beurada. Existència de celles. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola, i la dosificació del morter, gruix de juntes i celles. Anivellació. Execució del polit (terratzo). Verificar planor amb regla de 2 m.

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.

- 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 °C a 30 °C), 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.

- FUSTES

Revestiment per a acabats de sòls, amb peces de fusta natural o artificial, col·locat al suport clavat sobre llates o flotant.

Clavat sobre llates. Paviment format per posts encadellats de fusta col·locats clavats sobre enllatat.

Flotants. Paviment de posts encadellats, de fusta massissa, o multicapes amb acabats de fusta o materials sintètics, col·locats sense adherir sobre una làmina separadora d'escuma de polietilè.

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.
- UNE 56810:2002 Suelos de madera. Colocación. Especificaciones.

Components

Clavat sobre llates. Llates, llistons i peces de parquet.

Flotants. Làmina separadora i encadellats de fusta massissa, multicapa o sintètica.

Control i acceptació Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels elements que composen el terra de fusta.

Execució.

Condicions prèvies

Clavat sobre llates. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament i col·locació de les peces de parquet i posterior reblert dels junts. La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 15°C i 20°C.El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral: < 70% Zones d'interior peninsular < 60%; Humitat de les llates ≤ 18%; Humitat del morter de subjecció de les llates ≤2,5%. El suport ha de ser net. Les llates han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. Les posts han d'estar recolzades com a mínim en dues llates d'empostissar, han d'anar clavades sobre la llata amb puntes col·locades a 45° a la llengüeta

de l'encadellat i han de penetrar dins de la llata un mínim de 20 mm. Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el parquet per a aplicar després el tractament d'acabat superficial. Aquestes operacions no estan incloses en aquesta unitat d'obra.

Flotants. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament; col·locació de la làmina d'escuma de polietilè; col·locació dels posts, encolats entre si o amb junt a pressió; col·locació dels junts d'expansió; neteja del paviment acabat i eliminació de les falques perimetrals. La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 10°C i 30°C. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral < 70%, zones d'interior peninsular < 60%; humitat del suport ≤2,5%. El suport ha de ser net i ha de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. La làmina separadora, s'ha de col·locar en sentit perpendicular a la direcció de les posts. Si els disseny de l'encaix encadellat del post no està garantit pel fabricant per a fer unions sense encolar, cal que aquestes unions s'encolin. La cola s'ha d'estendre únicament a una de les cares, sense omplir la ranura. Si s'han d'encolar els posts, s'ha de fer en tot el seu perímetre. L'adhesiu ha de ser de classe D2 segons UNE-EN 204.

Fases d'execució

Clavat sobre llates. El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre els llistons d'empostissar. Els llistons d'empostissar han d'estar clavats sòlidament a les llates de suport i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. S'han de respectar els junts propis del suport. Les peces s'han de col·locar a tocar. Cada post ha d'estar recolzat en dos llates com a mínim, excepte els remats perimetrals. L'espai entre el paviment i els paraments verticals ha d'estar buit i quedar cobert pel sòcol. Llargària dels posts: ≥ 40 cm Decalatge entre junts posts (col·locació junt irregular): ≥2 x ample post. Junt perimetral: 15% A (A= mida del parquet en sentit perpendicular als posts)Junts entre posts- Amplada mitja: ≤2% ample post- Amplada màxima: 3 mm. *Toleràncies d'execució.* Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm alineació entre peces: parquet de posts junt espiga: ≤2mm/2m.Parquet de posts junt regular: extrems de posts alternatius: 3 mm. Extrem post a centre post contigu: 3 mm

Flotants. El paviment acabat ha de formar una superfície plana, llisa, horitzontal, de textura uniforme. En el paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces. S'han de respectar els junts propis del suport. Als recintes amb la mida perpendicular al llarg dels posts mes gran a 8 m, s'han de col·locar junts d'expansió. Els junts d'expansió han de ser paral·lels a la direcció dels posts. Han d'estar situats als canvis de dimensió del recinte, com als passos de porta, etc... Si el recinte té unes mides sense interrupcions mes grans a 12 m, s'han de fer junts d'expansió perpendiculars als posts o sobre dimensionar el junt perimetral. Els posts han d'estar col·locats a trencajunts, amb una separació mínima entre junts de 30 cm, o el doble del ample del post. Gruix làmina escuma polietilè: ≥ 2 mm. Distància dels posts perimetrals als paraments: ≥12 mm, > 0,15%. Amplada del local. Llargària mínima dels posts retallats en trams centrals: ≥ 3 x ample post Amplada junt expansió: ≥ 10 mm. *Toleràncies d'execució.* Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planor general (mesurada amb regla de 2 m): ± 5 mm. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm. Distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm.

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.

Amidament i abonament

Clavat sobre llates m² de superfície amidada segons les especificacions del projecte, 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%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclou dins d'aquets criteris l'enllatat sobre el que han d'anar clavats els llistons del parquet.

Flotants m² de superfície amidada segons les especificacions del projecte, 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%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

5.4.3. 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.

5.4.4. 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 polimèrics 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; a*mb 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 °C o superior a 30 °C 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. ENGUIXATS

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de gruix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de gruix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

Normes d'aplicació

- **Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.**

Components

Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

Guix gruixut (YG). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

Guix fi (Yf). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat

Additius. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...

Aigua.

Cantoneres. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

Control i acceptació Es realitzaran les comprovacions corresoponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua. 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 En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col.locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5ºC i 35ºC.

Fases d'execucióbLa pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El gruix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

Acabats lliscat. **En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.**

Control i acceptacióbComprovació exterior, dues cada 200 m² . Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà gruix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

Amidament i abonament

m² d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m², no es dedueixen;, > 4,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m² en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

4. APLACATS

Revestiment per a acabats de paraments verticals exteriors o interiors, amb plaques de pedra natural o artificial rebudes al suport mitjançant ancoratges vists o ocults, o bé fixades a un sistema de perfils ancorats al seu torn al suport, amb extradós replè amb morter o no.

Components

Plaques de pedra natural o artificial, sistema de fixació, separador de plaques i material de segellat de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Plaques de pedra natural o artificial. Podran tenir un gruix mínim de 30 mm en cas de pissarres, granits, calcàries i marbres, o de 40 mm en cas de pedres de marès, duent els trepants necessaris per a l'allotjament dels ancoratges. El granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terrosas.

Sistema de fixació. Ancoratges: Sistema de subjecció de l'ancoratge al suport, amb trauejats al suport ataconats amb morter, cartutxos de resina epoxi, fixació mecànica (tacs d'expansió), fixació a un sistema de perfils subjectes mecànicament al suport regulables en tres dimensions, etc... En qualsevol cas no seran acceptables ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'acer inoxidable.

Sistema de fixació de l'aplacat als ancoratges. *Vists*, podran ser perfils longitudinals i continus en forma de T, abraçant el cantell de les peces preferentment en horitzontal, d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat. *Ocults*, subjectaran la peça pel cantell, mitjançant un pivot o platina, pivots de diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i platines de gruix mínim de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm. Passadors d'ancoratge fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa.

Plaques rebudes amb morter. Aquest sistema no serà recomanable en exteriors.

Separador de plaques. Podrà ser de clorur de polivinil de gruix mínim 1,50 mm.

Material de segellat de juntes. Podrà ser beurada de ciment, etc...

Control i acceptació Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques de pedra, Pel·lícula anòdica sobre alumini destinat a l'arquitectura, Acer i Morters. 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 verificarà abans de l'execució que el suport està llis. Replanteig dels paraments segons D.T. A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per al seu ancoratge al parament de suport. Es realitzarà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la seva resistència. Aquesta subjecció pot ser: amb morter hidràulic (sistema tradicional), cal esperar que el morter prengui i s'endureixi suficientment. No s'usarà escaiola ni guix en cap cas. Es poden emprar acceleradors d'enduriment, amb resines d'ús ràpid. Amb tac d'expansió d'ús immediat.

Fases d'execució Les plaques es col·locaran sustentat-les exclusivament dels ganxos o dispositius preparats per a la seva elevació. La subjecció es confiarà exclusivament als dispositius d'ancoratge previstos i provats abans del subministrament de les plaques. Si es reben els ancoratges amb trauejats de morter, es farà humitejant prèviament la superfície del forat. Els ancoratges es rebran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en els trauejats oberts en el parament base. En cas de façanes ventiladas, els orificis que han de practicar-se en l'aïllament per al muntatge dels ancoratges puntuals s'emplenaran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retallades del mateix adherits amb coles compatibles. En cas de risc elevat d'incendi de l'aïllament de la cambra per l'acció d'espurnes bufadors de soldadura, etc., es construiran tallafocs en la cambra amb xapes metàl·liques. Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats sobre la fàbrica, i mai sobre l'aplacat. Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran a l'aplacat. Es realitzarà un extradosat amb morter de ciment en els sòcols i en les peces de major secció.

Acabats. En cas d'aplacats ventilats, es realitzarà un rejuntat amb beurada de ciment. En aplacats amb extradossats de morter no es disposaran les juntes plenes, aquestes es segellaran amb morter plàstic i elàstic de gruix mínim 6 mm.

Control i acceptació Comprovació exterior,dues cada 200 m². Comprovació interior, 2 cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis. Es comprovaran les característiques dels ancoratges (d'acer galvanitzat o inoxidable), el gruix i la distància entre els mateixos. Comprovació de l'aplomat amb regla de 2m i rejuntat, si s'escau.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m² i ≤ 2,00 m², deducció del 50%; Obertures > 2,00 m², deducció 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.

5. 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 °C a l'ombra ni menor de 12 °C 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.

6. ESTUCATS I ESGRAFIATS

Estucats. És un revestiment d'estuc, material que, tradicionalment s'obtenia de barrejar calç, pols de marbre i aigua, i s'aplicava sobre un arrebossat, sobre superfícies interiors i exteriors o s'utilitzava en el emmotllurat de decoracions arquitectòniques. Actualment hi ha estucs que s'aconsegueixen a partir d'aglomerants sintètics. S'han considerat dos tipus d'estucats: *Estucat en calent*, té un acabat brillant aconseguit brunyint la superfície amb sabó i amb una planxa calenta. *Estucat en fred*, té un acabat que imita la pedra. Les característiques i condicions de posada a l'obra són similars als arrebossats.

Esgrafiats**.** És un revestiment decoratiu d'una superfície, consistent en aplicar, sobre un fons, una sèrie de capes d'estucs de diferents colors, que es fan saltar seguint un dibuix prèviament estergit sobre l'última capa, de tal manera que vagin apareixent superfícies de diferents colors, segons la profunditat dels solcs. Les característiques i condicions de posada a l'obra són similars als arrebossats.

Components

Morter de ciment, granulat, calç, sorra de marbre, pasta de guix amb cola, morter monocapa i pasta vinílica.

Execució

Condicions prèvies El revestiment ha de ser uniforme, no hi ha d'haver fissures, bosses, escrostonaments o d'altres defectes. Ha de tenir un color i una textura uniformes, no s'hi han de notar les aplicacions realitzades en fases diferents. Ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície plana amb angles vius. S'han de respectar els junts estructurals. S'han de deixar els junts de treball fixats per la D.F. En l'acabat pintat, la pintura ha de quedar ben adherida al suport. S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents: l'humitat relativa de l'aire sigui superior al 60% a l'exteriors, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Per a estuc de calç i sorra de marbre, de resines sintètiques i granulats seleccionats, de morter de ciment i additius amb granulats seleccionats o de pasta vinílica, la temperatura ha d'estar dins dels límits de 5°C i 35°C; per a estuc de pasta de guix amb cola, de morter de ciment blanc i sorra de marbre o monocapa: temperatura a d'estar dins dels límits de 5°C i 30°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar els treballs fets 24 h abans refer les parts afectades. Per l'aplicació de l'estuc de resines sintètiques; a l'hivern ha de fer un mes que s'ha acabat, com a mínim, i a l'estiu, 15 dies. Si la superfície d'aplicació no està arrebossada ni estucada, ha de ser neta, no ha de tenir pols, greixos desencofrants, restes de guix ni eflorescències.

Fases d'execució

Neteja i preparació de la superfície a revestir.

Replanteig de junts horitzontals i verticals. En el cas d'estuc amb especejat en carreus: si el suport no és homogeni, els junts entre materials diferents s'han de reforçar amb tires de malla de fibra de vidre plastificada cavalcant 20 cm sobre els junts dels materials.

Estesa o projectat de les pastes. El morter de calç s'ha d'estendre sobre paraments arrebossats mixtos de calç i ciment, amb proporció baixa de ciment. Si el suport és un arrebossat, ha d'estar sec i ha de tenir la superfície remolinada. Si el suport és un enguixat, ha d'estar sec, ha de tenir una superfície raspada o rugosa i no s'ha d'admetre lliscat. L'estuc de pasta vinílica i la seva emprimació acrílica no s'han d'aplicar fins passades 24 h de l'aplicació de l'adhesiu de la base.

Acabat de la superfície. Repàs i neteja final.

Estucat projectat sobre paraments enguixats o arrebossats. Les superfícies d'aplicació han de ser netes, no han de tenir pols, greixos, taques, fissures, parts engrunades ni d'altres imperfeccions. El suport ha d'estar sec i ha de tenir una superfície rugosa. S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant. S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències i les floridures. *Estuc de calç o de morter de ciment i additius.* S'han d'humitejar els suports sobreescalfats per l'acció del sol. *Estuc de calç i sorra de marbre.* Es pot afegir a l'estuc, amb l'autorització de la D.F. una petita proporció de ciment blanc o de colorants, si ho exigeix l'acabat. Si l'acabat es lliscat, l'estuc s'ha d'estendre en dues

capes més a la del lliscat. Aquesta última, s'ha de fer amb pasta de calç i poca sorra de marbre. L'acabat s'ha de fer passant la brotxa i amb una esquitxada final. Si l'acabat es planxat en calent, després de la capa del lliscat cal afegir la tinta (calç, sabó o d'altres additius per a millorar l'acabat) i finalment s'ha d'aplicar el ferro en calent. *Estucat pintat.* La pintura d'acabat s'ha d'aplicar quan l'estucat és sec. S'ha d'evitar la pols durant el temps d'assecatge de les capes.

Toleràncies d'execució. Planor de calç i sorra de marbre ± 2, morter monocapa ± 5, pasta de guix amb cola i morter de ciment blanc i sorra de marbre ± 1 mm/m . *Estucat de calç i sorra de marbre*. Gruix: - 2 mm, + 4 mm. *Estucat de pasta vinílica.* La unitat d'obra inclou la capa d'emprimació acrílica.

Amidament i abonament

m² de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT. Deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1 m², 0%; Obertures entre 1 i 2 m², 50%; Obertures > 2 m, 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina els retorns (brancals, llindes, etc...). En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també aquests paraments.

PCT 5.5. Sistema condicionament ambiental i instal·lacions

5.5.1. 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.

➢ 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.

- 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.

➢ 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).

➢ 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.

➢ 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.

➢ 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.

➢ 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.

➢ 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 pel 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.

5.5.2. 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.

➢ 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.

- 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.

- 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.

5.5.3. 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.

➢ 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 5ºC i 35ºC 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 5ºC i 40ºC. 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 5ºC i 35ºC, 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.

m^2 parets del pou de registre.

➢ 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.

➢ DEPURACIÓ

És la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les foses sèptiques.

Components

Cambra de greixos: Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.

Fosa sèptica prèvia: Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.

Fosa de decantació-digestió: Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.

Rasa filtrant: S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.

Pous filtrants. Rep el flux provinent del pericò de repartiment.

Filtres de sorra: S'utilitza per a la depuració per aireació i per a la decantació de matèries orgàniques.

Pous de registre: Rep les aigües residuals fecals i les provinents de la cambra de greixos.

Pericons de repartiment: Rep el flux provinent de la fosa sèptica prèvia.

Tubs i accessoris: Són els tubs que condueixen les aigües residuals a l'interior de les plantes depuradores.

Bombes d'elevació: S'utilitza quan la cota d'entrada sigui més gran que la cota de connexió a la xarxa o per l'elevació de les aigües.

Característiques tècniques mínimes. Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos. Els tubs, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació. Tubs, accessoris i bombes: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, foses i resta d'elements: disposició, material i 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 instal·lació 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. 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.

Cambra de greixos: Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa 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.

Fosa sèptica prèvia, fosa de decantació-digestió: Es situarà soterrada amb un llosa superior a una profunditat de 60cm respecte a la superfície del terreny. La solució constructiva pot substituir-se per una prefabricada que permeti obtenir els mateixos resultats.

Rasa filtrant: El seu pendent estarà comprès entre el 15% i el 30%. La longitud serà com a màxim de 30m. La distància mínima entre eixos de les rases serà de 2m. El pendent dels tubs dels filtres de sorra serà constant i estarà compresa entre el 15% i el 30%. Si no es construeix in situ, el filtre de sorra es pot substituir per un prefabricat que permeti obtenir els mateixos resultats.

Control i acceptació. Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions

Tubs i rases: Profunditat, pendents, replè i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous: Disposició, acabat interior, segellat, tapes de registre.

Filtres: Granulometria de l'àrid.

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 el tub i rases, 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, solera dels pous de registre, filtres.

ut pericons i tapes de registre, bombes.

m^2 parets i soleres del pou de registre i fosa.

2. FUMS I GASOS DE COMBUSTIÓ

Conjunt d'elements que composen la instal·lació per la evacuació de fums i gasos resultants de la combustió en aparells de calefacció i/o aigua calenta, d'ús no industrial.

Normes d'aplicació

- Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3 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).
- Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.
- UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias. 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. UNE 123001:1994 Chimeneas. Cálculo y diseño. UNE 123002:1995 Chimeneas. Chimeneas modulares metálicas.

- 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.

Components

Conductes: Poden ser de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, alumini rígid o flexible.

Xemeneies: Poden estar formades per conductes metàl·lics de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, etc.

Barret de xemeneia: Element final de sortida de fums de la xemeneia.

Característiques tècniques mínimes. Les necessàries per el correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació. *Conductes, xemeneies i barret:* Dimensions i material.

Execució

Conductes: Generalitats. La situació del conducte ha de ser la reflectida a la D.T. o la indicada per la D.F. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent >= 3%. Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques ni ser travessats per aquestes. El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes. Si els conductes estan 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. Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats. A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins del conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància >= 5 cm entre el conducte i el tub per a facilitar la circulació de l'aire. El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim. L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible. Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical. La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o reblons. Distància màxima entre suports horitzontals (UNE 100-103): Ha de complir la distància màxima permesa entre suports verticals: per a conductes de fins a 800mm de diàmetre: =< 8 m, per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm: =< 4 m. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: 2/1000, <= 15 mm. *Conductes d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada:* distancia entre suports: trams horitzontals: <= 3,5 m, trams verticals: <= 8 m. *Conductes d'alumini flexible:* distància entre suports: trams horitzontals: <= 1,5 m, trams verticals: <= 3 m. Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. *Xemeneies: Generalitats:* La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc. No pot travessar tancaments tallafocs de l'edifici. Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia. Les xemeneies que tinguin un recorregut per l'interior de l'edifici han d'estar situades a dintre d'una caixa d'obra hermèticament tancada cap als locals per on passi. Les parets de la caixa tindran una classificació respecte la reacció al foc determinada d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1, i una resistència acústica de 40 dB com a mínim. Es procurarà que la cambra d'aire que queda entre les parets de la xemeneia i de la caixa d'obra estigui en comunicació amb l'ambient exterior. Es tindrà especial cura de que la caixa de la xemeneia no perdi la seva continuïtat en els punts d'encontre amb els sostres, pas a través de la coberta i altres singularitats de la construcció. Diferència temperatura superficial parets pròximes i temperatura ambient: <= 5°C.Temperatura superficial parets pròximes: <= 28°C. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: 2/1000, <= 15 mm. *Tram horitzontal:* Ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja. Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap a la connexió amb el tram vertical o el generador per tal de facilitar la recollida dels condensats que es formen durant les arrencades. S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció en el tram horitzontal. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb un radi de curvatura igual o superior al diàmetre hidràulic de la canonada en aquest

tram. Els canvis de secció es faran amb peces excèntriques amb la seva generatriu superior enrasada amb la resta del tram. L'angle de divergència ha de ser inferior a 15°.*Tram vertical:* La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà preferentment amb una peça en T amb angle sobre la horitzontal entre 30° i 60°, per tal d'evitar la formació de turbulències. La base del tram vertical disposarà d'una zona de recollida de sutge, condensats i aigua de pluja, proveïda d'un registre de neteja i un maniguet de drenatge de 20 mm de llargària com a mínim. Aquest maniguet es connectarà a la xarxa de sanejament mitjançant un tub. En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. Si són necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°. *Boca de sortida:* La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones. La xemeneia ha de complir les distàncies mínimes des de la seva boca (sense considerar el capellet) als obstacles més propers segons les especificacions de la norma UNE 123-001-94. El capellet ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums. *Accessoris:* S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles. La xemeneia ha de disposar d'orificis de mesura i control de les condicions de la combustió en els següents punts: a la sortida de cada generador i a una distància entre 1 i 4 m de la boca de sortida.

Barret de xemeneia: Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la D.T. del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels accessoris corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

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

Conductes: Unió de les peces i subjecció.

Xemeneies: Aplomat , alçada i subjecció.

Barret de xemeneia: Subjecció.

Amidament i abonament

Conductes i xemeneies: Per metre lineal de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

3. 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.

5.5.4. Subsistema transport

1. ASCENSOR

Aparell elevador (elèctric o hidràulic), que es desplaça per cables, guies o qualsevol altre sistema, amb una inclinació superior a 15 graus, destinat al transport de persones o mercaderies amb l'ajut d'una cabina accessible i equipada amb elements de comandament.

Normes d'aplicació

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors. RD 1314/1997.
- Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI, Seguretat en cas d'incendi. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
- Codi d'accessibilitat de Catalunya. D135/1995.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT 2002. RD 842/2002.

- UNE. UNE-EN 81-1:2001 Regles de seguretat per la construcció i instal·lació d'ascensors. Part 1: Ascensors elèctrics. UNE-EN 81-2:2001 Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 2: Ascensors hidràulics
- 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

Cambra de maquinària amb grup tractor, limitador de velocitat i armari de maniobres i comandaments generals.

Recinte o buit amb cabina i tots els seus components, portes de planta, cables de suspensió i paracaigudes.

Fossa amb amortidors.

Instal·lació elèctrica, sistema de maniobres i memòries, senyalitzacions en plantes, dispositius de tancament, socors, comandaments.

Característiques mínimes. L'element de suport serà tot el buit tancat amb parets i sostre, la seva estructura suportarà totes les reaccions de la maquinària, fins i tot en cas d'impacte. Els materials compliran les condicions de resistència al foc definides en el CTE DB- SI.

Aquest buit es destinarà exclusivament al servei de l'ascensor, sense canalitzacions, ventilacions ni instal·lacions tret de les pròpies pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació. Els materials i equips d'origen industrial acompliran les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les normes i disposicions vigents, relatives a fabricació i control industrial.

Execució

Condicions prèvies. El buit, el fossar i la cambra de maquinària han d'estar completament acabats, seguint les condicions fixades per la D.T. i les instruccions facilitades pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra, tenint en compte si és elèctric o hidràulic.

Fases d'execució

***Fixació de guies i cables* de tracció en elevadors elèctrics.**

***Fixació de guies i pistó* en elevadors d'impulsió hidràulica.**

***Col·locació* d'amortidors de fossar; de contrapesos, en cas d'elevadors elèctrics; de portes d'accés de plantes; del grup tractor i connexions elèctriques, amb dispositius anti vibratoris; del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques, en cas d'elevadors elèctrics; del bastidor i cabina amb acabats; de portes de cabina; del limitador de velocitat a la part superior i paracaigudes a l'inferior de la cabina; de la botonera de cabina i botoneres de pis, amb les corresponents connexions elèctriques; del selector de parades i connexions elèctriques.**

***Prova de servei de la instal·lació.* Es connectaran elèctricament el quadre de comandaments, la cabina i els comandaments exteriors, per mitjà d'elements practicables. Es disposarà d'instal·lació fixa d'enllumenat al buit, de dispositiu de parada de l'ascensor al fossar, de presa de corrent, d'enllumenat permanent de cabina i de presa de corrent independent a la cambra de maquinària. El dispositiu de socors s'alimentarà independentment de la font de l'ascensor.**

Toleràncies. Portes de cabina- tancament al buit: <= 12 cm; Portes de cabina- porta exterior: <= 15 cm; Element mòbil - tancament del buit:<= 3cm; Entre els elements mòbils:<=5cm.

Control i acceptació. L'aparell ha de tenir instal·lats els components de seguretat següents: *Dispositiu de bloqueig de les portes dels replans*. Dispositiu que impedeixi la caiguda de la cabina i els moviments ascendents incontrolats (en cas de tall d'energia o d'avaria). Limitador de l'excés de velocitat. Amortidors d'acumulació d'energia i de dissipació d'energia.No ha de ser possible activar la posada en moviment en el cas que la càrrega superi el valor màxim admissible. Els ascensors ràpids han de tenir instal·lat un dispositiu de control i comandament de la velocitat. Ha de tenir instal·lat un dispositiu que impedeixi el moviment de la cabina quan estigui oberta alguna de les portes dels replans i que no permeti obrir les portes dels replans en el cas de que la cabina no estigui parada al replà corresponent. Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hagi risc de xoc amb la cabina o de caure a sobre d'aquesta. El dispositiu que ha d'impedir la caiguda lliure de la cabina, ha de ser independent dels elements de suspensió. La parada produïda per aquest dispositiu no ha de provocar una desacceleració

perillosa per als ocupants. En cas de superar-se la temperatura màxima prevista pel fabricant en la cambra que allotja el grup tractor, l'ascensor ha de finalitzar el moviment en curs, però no ha de respondre a cap nova ordre. Ha de preveure mitjans d'evacuació de les persones retingudes en la cabina.

Amidament i abonament

ut Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

Verificació

Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada.

Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigirà l'autorització de posta en servei de l'òrgan competent.

2. MUNTACÀRREGUES

Aparells elevadors (elèctrics o hidràulics) que es desplacen entre guies verticals, o lleugerament inclinades, servint a nivells definits, dotats d'un cambril amb dimensions que impedeixen l'accés de persones. Altura lliure del cambril: < 1,20m. Terra del cambril: < 60cm per sobre del pis, cambril parat a nivell de servei.

Normes d'aplicació

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors. RD 1314/1997.
- Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
- Codi d'accessibilitat de Catalunya. D 135/1995.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT 2002. RD 842/2002.
- UNE. UNE-EN 81-1:2001 Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 1: Ascensors elèctrics. UNE-EN 81-2:2001 Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 2: Ascensors hidràulics.
- 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

Cambra de maquinària amb armari de maniobra, grup tractor, regulador de velocitat i selector de nivells.

Buit amb cambril amb armadura i contrapès, guies rígides i cablejat d'acer, limitador de recorregut, portes i paracaigudes.

Fossar amb amortidors.

Instal·lació elèctrica, sistema de maniobres i memòries, senyalització en plantes, dispositius de tancament, comandaments.

Característiques mínimes. L'element de suport serà tot el buit tancat amb parets i sostre, la seva estructura suportarà almenys una força horitzontal mínima de 30 kg sense que es produeixi una deformació elàstica de 25mm.

Els materials compliran les condicions de resistència al foc definides en el CTE DB- SI, per al seu ús.

Aquest buit es destinarà exclusivament al servei de muntacàrregues, sense canalitzacions, ventilacions ni instal·lacions tret de les pròpies pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació. Els materials i equips d'origen industrial acompliran les condicions funcionals i de qualitat, que es fixen en les normes i disposicions vigents, relatives a fabricació i control industrial.

Execució

Condicions prèvies. El buit, el fossar i la cambra de maquinària han d'estar completament acabats, seguint les condicions fixades per la D.T. i les instruccions facilitades pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra, tenint en compte si és elèctric o hidràulic.

Fases d'execució

Fixació de guies i cables de tracció en elevadors elèctrics.

Fixació de guies i pistó en elevadors d'impulsió hidràulica.

Col·locació: d'amortidors de fossar; de contrapesos, en cas d'elevadors elèctrics; de portes d'accés; del grup tractor i connexions elèctriques, amb dispositius antivibratoris; del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques, en cas d'elevadors elèctrics; del bastidor i cabina amb acabats; de botoneres de pis, amb les corresponents connexions elèctriques; del selector de parades i connexions elèctriques.

Prova de servei de la instal·lació. Es connectaran elèctricament el quadre de comandaments, la cabina i els comandaments exteriors, per mitjà d'elements practicables. Es disposarà d'instal·lació fixa d'enllumenat al buit, de dispositiu de parada de l'ascensor al fossar, de presa de corrent, d'enllumenat permanent de cabina i de presa de corrent independent a la cambra de maquinària.

No és necessària la porta de cabina si es prenen les disposicions útils perquè la càrrega transportada entri en contacte amb les parets del recinte. S'instal·larà un dispositiu, sense volant ni maneta, en cas de fallada de corrent, per portar el cambril al nivell més pròxim.

Toleràncies: *Desplom de les portes d'accés respecte les verticals del llindar de cabina: < 5mm; Element mòbil- tancament del buit: >= 3cm; Entre els elements mòbils: >= 5 cm.*

Control i acceptació. L'aparell ha de tenir instal·lats els components de seguretat següents: *Dispositiu de bloqueig de les portes dels replans. Dispositiu que impedeixi la caiguda de la cabina* i els moviments ascendents incontrolats (en cas de tall d'energia o d'avaria). *Limitador* de l'excés de velocitat. *Amortidors d'acumulació d'energia. Amortidors de dissipació d'energia.*

No ha de ser possible d'activar la posada en moviment, en el cas que la càrrega superi el valor màxim admissible. Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hi hagi risc de xoc amb la cabina.

Amidament i abonament

ut Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

Verificació

Inspeccions: Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada. Verificacions: Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigirà l'autorització de posta en servei de l'òrgan competent.

competent.

5.5.5. 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 AL LLAMP

Sistema extern de protecció al llamp amb la finalitat de captar el corrent de descàrrega atmosfèrica i conduir-la fins a la posta a terra.

Normes d'aplicació

- Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006.CTE DB SU 8, Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT), Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
- UNE. UNE 21185:1995 Protección de las estructuras contra el rayo. Parte 1: Principios generales.

Components

Captadors: Capten el corrent extern. Poden ser puntes Franklin, malles conductores o parallamps amb puntes actives.

Derivadors o conductes de baixada: Condueixen el corrent de descàrrega atmosfèrica des dels captadors fins a la xarxa de connexió a terra.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Captadors i derivadors: Dimensions i material.

Execució

Captadors: Franklin. 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: ± 50 mm, aplomat: ± 20 mm. Muntat superficialment a paret, els dos suports s'han d'encastar sòlidament a la paret i han de quedar ben aplomats perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. Distància entre cada dos suports: >= 700 mm. Muntat sobre sòcol, el sòcol s'ha d'ancorar sòlidament al paviment i ha de quedar anivellat perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. El cable de connexió a terra ha de sortir a través de la base, encastat en el paviment. El capçal ha de quedar fixat sòlidament al capdamunt del pal mitjançant la peça d'adaptació i amb el cable de connexió a terra soldat a la seva base. Aquest cable ha de passar per l'interior del pal.

Derivadors o conductes de baixada: Via d'espurnes. Ha de quedar connectada a la instal·lació de protecció contra els llamps. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. No s'han de transmetre esforços a les connexions elèctriques. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. 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.

Amidament i abonament

ut els captadors.

ml els derivadors o conductes de baixada.

3. 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.

5.5.6. 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.

➢ 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.

➢ 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, coberta amb guix. Recobriment de guix: >= 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat 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.

➢ 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.

➢ 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.

➢ 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.

- 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:

Pericò 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.

➢ 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

➢ 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.

5.5.7. Subsistema energies renovables i alta eficiència

1. SOLAR TÈRMICA

Conjunt d'elements que composen la instal·lació solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta sanitària.

Normes d'aplicació

- Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB-HE 4, Estalvi d'energia, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HS 4, Salubritat, Subministrament d'aigua. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
- Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 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 pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
- Equipos de presión. RD 769/1979, 97/23/CE.
- Reglamento de Aparatos a Presión. RD1244/1979.
- UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
- 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.
- Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.
- Condicions higiènicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.
- Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. BOE.99; 25.04.81.
- Homologación de los paneles solares. Real Decreto 891/1980.

Components

Captadors solars: Són els que transformen la radiació solar incident en energia tèrmica.

Sistema d'acumulació: Està format per un o més acumuladors. Poden ser: d'acer vitrificat, acer amb tractament epoxidic, d'acer inoxidable, coure, acer negre en circuits tancats, etc.

Sistema d'intercanvi: Els bescanviadors per a aigua calenta sanitària han de ser d'acer inox. o de coure.

Circuit hidràulic amb tubs, bomba de circulació, purga d'aire i vas d'expansió.

Tubs: Es farà servir coure o acer inoxidable en el circuit primari. En el secundari de servei d'ACS, es podran utilitzar a més a més plàstics que suportin la temperatura màxima del circuit.

Bomba de circulació: Hauran de ser d'un material compatible amb el fluid de treball utilitzat.

Purga d'aire: Poden ser purgadors manuals o automàtics. S'evitarà l'ús dels automàtics quan es prevegi la formació de vapor en el circuit.

Vas d'expansió: Poden ser oberts o tancats.

Vàlvules: Segons la seva funció poden ser d'esfera, d'assentament, de ressort o retenció.

Sistema elèctric i de control: És on es localitzen els sensors de temperatura.

Productes auxiliars: Com ara: líquid anticongelant, pintura antioxidant, etc.

Característiques tècniques mínimes. Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Suportar la màxima temperatura i pressions que pugui assolir la instal·lació.

Control i acceptació. Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que hi ha indicat en projecte. El captador haurà de tenir la certificació emesa per l'organisme competent o per un laboratori d'assaigs segons RD 891/1980 i la Ordre de 28 juliol de 1980.

Execució

Generalitats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment. No s'han de barrejar, en cap punt, els diferents fluids que intervenen en la instal·lació. No s'han de col·locar elements d'acer galvanitzat si l'aigua pot arribar a una temperatura de 60°C. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. L'estructura de suport no ha de transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels components de la instal·lació. Els punts de suport han de ser suficients i han d'estar distribuïts de manera que no produeixin flexions sobre el captador superiors a les admeses pel fabricant. Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors. Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles. Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements. Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent. Han d'estar fetes totes les connexions del circuit hidràulic de les plaques i les d'aquestes amb la part fixa de la instal·lació. Les connexions han de ser estanques. Les connexions hidràuliques entre elements no han de provocar esforços recíprocs. Ha d'estar feta la prova de servei. Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de la obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

Sistema de captació: Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte. S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge. En aquest període, les connexions hidràuliques han d'estar obertes, però protegides de l'entrada de brutícia. Els elements captadors han de restar tapats fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació. Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments. Les connexions han de ser estanques. Han de segellar-se amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans de fer les connexions es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per a eliminar les rebabes que hi puguin haver. *Sistema d'acumulació:* L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que

quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després de l'acumulador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions. Ha de tenir instal·lat: una aixeta de tancament, un purgador de control d'estanquitat del dispositiu de retenció i una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua. Entre la vàlvula de seguretat i l'acumulador no ha d'haver-hi instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles pel seu manteniment. A la part inferior del vas hi ha d'haver una vàlvula de purga i neteja d'obertura ràpida, amb la finalitat d'extreure els sediments que es puguin acumular a l'interior del dipòsit. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 °C. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama: >= 40 cm. Distància als paraments laterals: >= 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm. La llargària del conducte ha de ser la suficient com per fer possible el roscat de les unions.

Sistema d'intercanvi: Bescanviadors. La instal·lació no ha de sobrepassar la pressió de disseny de l'intercanviador. La regulació de temperatura d'ACS ha d'estar feta mitjançant vàlvula de tres vies en l'entrada d'aigua calenta o termòstat que aturi l'aparell productor d'aigua calenta entre aquest i l'intercanviador de doble paret. L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després de l'intercanviador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions. Ha de tenir instal·lat: una aixeta de tancament i una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua. Entre la vàlvula de seguretat i l'intercanviador no ha d'haver-hi instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles pel seu manteniment. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 °C. 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. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama: >= 40 cm. Distància als paraments laterals: >= 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm.

Tubs: En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió. En les instal·lacions de tub soldat per capilaritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capilaritat. El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut. Les tuberies per on circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats. 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. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g. 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. Si és col·loquen superficialment, els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub. No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten. Separació màxima entre suports segons el seu diàmetre: en trams verticals entre 1,8 m i 3,7 m; en trams horitzontals entre 1,2 m i 3m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total.

Bomba de circulació: La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents. Les reduccions de diàmetre s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total <= 30°. Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire. La bomba s'ha de recolzar sobre la canonada on va instal·lada. Aquesta canonada no ha de produir cap esforç radial o axial a la bomba. L'eix motor-impulsor ha de quedar en posició horitzontal. L'eix de la bomba-canonada no ha de tenir limitacions en la seva posició. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

Purga d'aire: 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.

Dipòsit d'expansió: El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El diàmetre interior de la tuberia de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm. Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua. Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió mai sigui superior a 0,5 Kg/cm2. En el circuit hi ha d'haver un manòmetre. La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada. El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions. La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per a absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 °C la temperatura de treball. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Distància als paraments

laterals: >= 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm.

Vàlvules: Poden anar muntades entre tubs o, depenen 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. *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.

Productes auxiliars: Reblert de la instal·laci.ó. La instal·lació ha de quedar emplenada i en condicions de funcionament, amb la quantitat i tipus de fluid caloportador especificades a la D.T. Els purgadors i totes les sortides d'aire han de quedar tancades un cop introduït el fluid caloportador. No hi poden haver fuites de fluid en cap punt de la instal·lació. No poden quedar bosses d'aire en cap punt de la instal·lació. El fluid caloportador ha de ser compatible amb tots els elements que conformen la instal·lació. La prova de servei ha d'estar feta. El fluid caloportador s'ha d'introduir al circuit pels punts previstos en la D.T. Les plaques no poden estar calentes en el moment de dur a terme la omplerta de la instal·lació. Per aquest motiu, les tasques d'omplerta s'han de fer amb els captadors ocults a la radiació solar. Els purgadors s'han de tancar en el moment en que comencin a sortir algunes gotes de fluid caloportador. S'han de recollir i netejar immediatament els vessaments de fluid que es produeixin.

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'encreuaments amb altres instal·lacions.

La instal·lació s'ajustarà al que es descriu a la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

Verificació

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat i comprovació de la xarxa sota pressió estàtica màxima. 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 captadors solars, acumuladors, intercanviadors, bombes, purgadors, dipòsits d'expansió, vàlvules.

ml tubs, aïllament.

m² pintura antioxidant.

l líquid anticongelant.

PCT 5.6. Sistema equipaments i d'altres

5.6.1. 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.

Signat: L'arquitecta

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la propietat i el contractista en quatre exemplars, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte director i el quart per l'expedient del projecte dipositat en el Col·legi d'Arquitectes el qual convé aue donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.

Capellades, Juliol 2026

Signat: El Promotor.

Signat : La Contracta.

IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades (Barcelona) | Lourdes Mena Sanmartí, arquitecta col. 67841-4
Tel. 93 801 35 35 | Mòbil 660.21.17.71 | l.mena@coac.net

AMIDAMENTS

1 Actuacions prèvies

Nº	U	Descripció	Amidament

1.1 U Lloguer, durant 15 dies naturals, de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, fins a 10 m d'altura màxima de treball, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, amb menys del 50% d'elements verticals duplicats, compost per plataformes de treball de 60 cm d'ample, disposades cada 2 m d'altura, escala interior amb trapa, barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra; per a l'execució de façana de 120 m², considerant com a superfície de façana la resultant del producte de la projecció en planta del perímetre més sortint de la façana per l'altura màxima de treball de la bastida; amb voladissos disposats en un percentatge menor del 50% del seu perímetre i que sobresurten més de 30 cm del pla de façana. Inclús xarxa flexible, tipus mosquitera monofilament, de polietilè 100%.
Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora, considerant un mínim de 250 m² de façana i 15 dies naturals.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*Treballs construcció	1				1,000	
					1,000	1,000

1.2 U Transport i retirada de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, fins a 10 m d'altura màxima de treball, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, amb menys del 50% d'elements verticals duplicats i plataformes de treball de 60 cm d'ample; per a execució de façana de 120 m², amb voladissos disposats en un percentatge menor del 50% del seu perímetre i que sobresurten més de 30 cm del pla de façana.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*Treballs construcció	1				1,000	
					1,000	1,000

1.3 U Muntatge i desmuntatge de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, fins a 10 m d'altura màxima de treball, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, amb menys del 50% d'elements verticals duplicats i plataformes de treball de 60 cm d'ample; per a execució de façana de 120 m², amb voladissos disposats en un percentatge menor del 50% del seu perímetre i que sobresurten més de 30 cm del pla de façana, segons plànols de muntatge, considerant una distància màxima de 20 m entre el punt de descàrrega dels materials i el punt més allunyat del muntatge. Inclús muntatge i desmuntatge de xarxa flexible, tipus mosquitera monofilament, de polietilè 100%, accessoris, sistemes de protecció, ancoratges i reposicions.
Inclou: Replanteig dels recolzaments. Neteja i preparació de la superfície de suport i protecció dels espais afectats. Muntatge i col·locació dels components. Col·locació de la plataforma de treball. Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització. Prova de càrrega. Desmuntatge i retirada de la bastida.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*Treballs construcció	1				1,000	
					1,000	1,000

1.4 M² Protecció de bastida amb lona de polietilè d'alta densitat, amb tractament ultraviolat, color verd (amortitzable en 2 usos).
Inclou: Col·locació de la lona i les seves fixacions. Comprovació. Desmuntatge posterior.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

	Uts.	Superfície	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
* Previsió		150,000			150,000	
					150,000	150,000

1.5 H Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Temps estimat.
Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer per hores, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

1 Actuacions prèvies

Nº	U	Descripció			Amidament
		*Previsió Treballs demolició	8	8,000	
				8,000	8,000

2 Demolicions

Nº	U	Descripció	Amidament

2.1.- Envolvent

2.1.1 M² Desmuntatge de cobertura de xapa d'acer, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a dues aigües amb un pendent mitjà del 30%; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canalons i dels baixants.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Xapa existent	1	12,200	6,400		78,080	
					78,080	78,080

2.1.2 M² Desmuntatge de façana de doble full, de xapa perfilada d'acer amb aïllament intermedi, mantenint les estructures auxiliars, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		44,500		1,400	62,300	
					62,300	62,300

2.1.3 M Desmuntatge de reixeta electrosoldada en clos de parcel·la, amb una altura menor de 2 m, amb mitjans manuals i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació, però no inclou la demolició de la fonamentació.
Inclou: Aixecat de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		12,500	2,300		28,750	
					28,750	28,750

2.1.4 M Desmuntatge amb mitjans manuals i equip d'oxitall, de barana metàl·lica en forma recta en L, de 100 cm d'altura, situada en balcó o terrassa de façana i fixada mitjançant cargolat en formigó, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta i recuperació, aplec i muntatge del material en el mateix emplaçament, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació.
Inclou: Aixecat de l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Reposició de l'element. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		45,000			45,000	
					45,000	45,000

2.1.5 Pa Partida alçada per imprevistos en execució de treballs de demolicions i actuacions prèvies

Total Pa : 1,000

2.2.- Compartimenació i revestiments

2 Demolicions

Nº	U	Descripció	Amidament

2.2.1 M² Demolició de paviment existent a l'interior de l'edifici, de rajoles ceràmiques, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport, però no inclou la demolició de la base suport.
Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Superfície	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Paviment planta superior		375,000			375,000	
					375,000	375,000

2.2.2 M Demolició d'entornpeu ceràmic, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport.
Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sòcol planta superior		90,000			90,000	
		16,000			16,000	
					106,000	106,000

2.3.- Estructures i fonamentació

2.3.1 M Desmuntatge de pilar metàl·lic, format per peces simples de perfil d'acer laminat IPE 80 o similar, de fins a 3 m de longitud mitja, amb equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Pilars existents	4			3,500	14,000	
					14,000	14,000

2.3.2 M Desmuntatge de biga metàl·lica soldada, formada per perfil d'acer laminat IPE 80 o similar, de més de 6 m de longitud mitja, amb equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Jàsseres existents	2			12,200	24,400	
					24,400	24,400

2.3.3 M Desmuntatge de corretja metàl·lica cargolada, formada per perfil d'acer laminat IPE 80 o similar, de més de 6 m de longitud mitja, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Coberta existent	12	6,400			76,800	
					76,800	76,800

3 Condicionament del terreny

Nº	U	Descripció	Amidament

3.1.- Moviment de terres en edificació

3.1.1 M³ Excavació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Nova riostra per façana en cap de mur	1	12,200	0,800	0,700	6,832	
Fonamentació escala	2	2,000	0,800	0,500	1,600	
	1	2,000	1,600		3,200	
					11,632	11,632

4 Fonamentacions

Nº	U	Descripció	Amidament

4.1.- Superficials

4.1.1 M³ Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 100 kg/m³. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat.
Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Nova riostra per façana en cap de mur	1	13,000	0,800	0,600	6,240	
Fonamentació escala	2	2,000	0,800	0,400	1,280	
	1	2,000	1,600	0,400	1,280	
					8,800	8,800

5 Estructures

Nº	U	Descripció	Amidament

5.1.- Acer

5.1.1 Kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura d'escala composta de muntants d'escala i replans, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra. Segons detalls de Documentació Gràfica.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Replanteig de l'escala. Col·locació i fixació provisional dels perfils. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Escala exterior	1			1.155,000	1.155,000	
Escala interior	1			950,000	950,000	
Adjust 5%	1			1,050	2.105,000	2.210,250

5.1.2 Kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en baranes d'escala, rampes, passarel·les i plataformes de treball, amb peces simples de perfils laminats en calent L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra. Segons detalls de Documentació Gràfica.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació provisional dels perfils. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Escala exterior	1			750,000	750,000	
Escala interior	1			500,000	500,000	
					1.250,000	1.250,000

5.1.3 M² Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 20x2 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 20x2 mm, fixat amb peces de subjecció, per a escala i passarel·la de vianants. Segons detalls de Documentació Gràfica.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les peces especials i les peces de subjecció.
Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament. Col·locació i fixació provisional de la reixeta electrosoldada. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Neteja final.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Escala exterior	1	9,600	2,000		19,200	
Escala interior	1	3,800	1,100		4,180	
					23,380	23,380

5.1.4 M Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill, format per sola superior de 100x40x2 mm, que fa de passamans, i sola inferior de 80x40x2 mm; muntants verticals de 80x40x2 mm disposats cada 120 cm i barrots verticals de de 20x20x1 mm mm, col·locats cada 12 cm i soldats entre sí, per escala en angle, de dos trams rectes amb replà intermedi. Inclús patilles d'ancoratge per a rebut en obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, M-5. Elaborada en taller i muntada en obra. Totalment acabada i llesta per pintar.
Inclou: Replanteig dels punts de fixació. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions entre trams. Resolució de les unions al parament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en veritable magnitud, a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

5 Estructures

Nº	U	Descripció					Amidament
		Escala exterior	2	10,500		21,000	
		Escala interior	2	6,000		12,000	
						33,000	33,000
5.1.5	M	Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill, format per sola superior de 100x40x2 mm, que fa de passamans, i sola inferior de 80x40x2 mm; muntants verticals de 80x40x2 mm disposats cada 120 cm i barrots verticals de de 20x20x1 mm mm, col·locats cada 12 cm i soldats entre sí, per a buit poligonal de forjat. Inclús platines per a fixació mitjançant cargolat en element de formigó amb tacs d'expansió i cargols d'acer. Elaborada en taller i muntada en obra. Totalment acabada i llesta per pintar. Inclou: Replanteig dels punts de fixació. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions entre trams. Resolució de les unions al parament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en veritable magnitud, a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Barana pasarel·la		3,300			3,300	
		*		1,000			1,000	
							4,300	4,300
5.1.6	Kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pilars formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, les plaques d'arrencada i de transició de pilar inferior a superior, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional del pilar. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			9	4,600		57,100	2.363,940	
			9	4,000		57,100	2.055,600	
		Adjust 5%	1,05				4.419,540	4.640,517
5.1.7	Kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en elements estructurals formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element estructural. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
			Uts.	Llargada	Amplada	Pes	Parcial	Subtotal
		Perfils IPE 330 nova coberta	1	115,000		49,100	5.646,500	
		Perfils IPE 360 nova coberta	1	150,000		57,100	8.565,000	
		Perfils IPE 400 nova coberta	1	30,000		66,300	1.989,000	
		Perfils UPN 380 nova coberta	1	10,000		66,110	661,100	
		Perfils UPN 400 nova coberta	1	15,000		71,820	1.077,300	
		Perfils UPN 300 lluernari	4	2,500			10,000	
		Creus Ø16	1	70,000		2,240	156,800	
		*	1	70,000		2,240	156,800	
		Adjust 5%	1,05				18.262,500	19.175,625

5 Estructures

Nº	U	Descripció	Amidament

5.1.8 Kg Acer UNE-EN 10210-1 S275J0H, en elements estructurals formats per peces simples de perfils buits laminats en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element estructural. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Corretges tipus Tub RHS 160.90.8	1	240,000		27,700	6.648,000	
Adjust 5%	1,05				6.648,000	6.980,400

5.2.- Fàbrica

5.2.1 M² Mur de càrrega de 20 cm d'espessor de fàbrica de bloc de formigó, llis estàndard, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, amb juntsi horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, amb peces especials tals com a mitjos blocs i blocs de cantonada.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els cèrcols horitzontals ni la formació de les llindes dels buits del parament.
Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Resolució de cantonades i trobades. Neteja.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Mur sota voladiu façana	1	9,600		6,500	62,400	
Mur instal·lacions coberta	4	3,500		2,600	36,400	
	1	22,000		2,800	61,600	
					160,400	160,400

5.2.2 M Cèrcol horitzontal de 20 cm d'espessor, de blocs en "U" de formigó, llisos, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, rebudes amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel; amb reforç de formigó de replè, HA-25/B/12/XC2, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 4,3 kg/m; per a mur de càrrega de fàbrica. Inclús filferro de lligar i separadors.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra.
Inclou: Col·locació dels blocs. Resolució de cantonades i trobades. Col·locació de les armadures. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Mur sota voladiu façana	2	9,600			19,200	
Mur instal·lacions coberta	4	3,500			14,000	
	1	22,000			22,000	
					55,200	55,200

5.3.- Formigó armat

5 Estructures

Nº	U	Descripció	Amidament

5.3.1 M² Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb altura lliure de planta de fins a 3 m, cantell 20 cm, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 21 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús nervis i cèrcols perimetrals de planta i buits, filferro de lligar, separadors, aplicació de líquid desencofrant i agent filmogen, per la cura de formigons i morters.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els pilars.
Inclou: Replanteig del sistema d'encofrat. Muntatge del sistema d'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Coberta instal·lacaions	1			9,000	9,000	
					9,000	9,000

5.3.2 M² Llosa mixta de 15 cm de cantell, amb xapa col·laborant d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 1,00 mm d'espessor, 70 mm d'altura de perfil i 210 mm d'intereix, 10 connectors soldats d'acer galvanitzat, de 19 mm de diàmetre i 81 mm d'altura i formigó armat realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, volum total de formigó 0,112 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia total de 2 kg/m²; i malla electrosoldada ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; recolzat tot això sobre estructura metàl·lica. Inclús peces angulars per rematades perimetrals i de volades, cargols per a fixació de les xapes, filferro de lligar, separadors i agent filmogen, per la cura de formigons i morters.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'estructura metàl·lica.
Inclou: Replanteig. Muntatge de les xapes. Fixació de les xapes i resolució dels suports. Fixació dels connectors a les xapes, mitjançant soldadura. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la superfície d'acabat. Curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
coberta plana	1	12,200	6,400		78,080	
					78,080	78,080

5.3.3 U Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 20 mm de diàmetre i 334 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, de 16 mm de diàmetre i 800 mm de longitud.
Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Neteja de les restes sobrants.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Conexió riostra cap de mur	52				52,000	
Conexió amb fonamentació existent	10				10,000	
*	5				5,000	
					67,000	67,000

6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament

6.1.- Façanes

6.1.1 M² Full exterior de façana de dos fulls, de 20 cm d'espessor, de fàbrica de bloc buit de formigó, per revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel. Llinda de fàbrica armada de blocs en "U" de formigó, massissat de formigó de replè, HA-25/B/12/XC2, preparat en obra; muntatge i desmuntatge d'estintolament. Revestiment dels fronts de forjat amb plaquetes de formigó i dels fronts de pilars amb blocs tallats, col·locats amb el mateix morter utilitzat en el rebut de la fàbrica.
Inclou: Definició dels plànols de façana mitjançant ploms. Replanteig, planta a planta. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Seient de la primera filada sobre capa de morter. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Revestiment dels fronts de forjat. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Neteja del parament.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 4 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 4 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Planta Inferior	3	6,400		2,800	53,760	
	1	2,450		2,800	6,860	
Resta blocs vistos	-1	33,270			-33,270	
Planta Superior	1	7,600		6,100	46,360	
	1	9,600		6,100	58,560	
	1	2,800		6,100	17,080	
	1	4,400		5,800	25,520	
	1	4,700		5,700	26,790	
	1	4,700		3,100	14,570	
	1	6,500		4,400	28,600	
	1	3,200		4,100	13,120	
	1	4,200		6,400	26,880	
Suport passera exterior (Gimnàs - Sala dirigida)	1	25,500		0,200	5,100	
*		2,000			2,000	
					291,930	291,930

6.1.2 M² Full exterior de façana de dos fulls, amb suport parcial sobre el forjat, de 20 cm d'espessor, de fàbrica de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel. Llinda de fàbrica armada de blocs en "U" de formigó, massissat de formigó de replè, HA-25/B/12/XC2, preparat en obra; muntatge i desmuntatge d'estintolament. Revestiment dels fronts de forjat i pilars amb plaquetes de formigó, col·locades amb morter d'alta adherència.
Inclou: Definició dels plànols de façana mitjançant ploms. Replanteig, planta a planta. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Revestiment dels fronts de forjat i pilars. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Repàs de les juntes i neteja final del parament.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors de la façana, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors de la façana, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Planta inferior - blocs vistos		33,270			33,270	
					33,270	33,270

6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament

6.1.3 M² Aïllament tèrmic per l'interior del full exterior, en façana de doble full de fàbrica per revestir, amb panell rígid de poliestirè expandit, de superfície llisa i mecanitzat lateral recte, de 90 mm d'espessor, resistència tèrmica 3,1 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,029 W/(mK). Col·locació en obra: a topall, amb paletades d'adhesiu cimentós. Inclou: Replanteig i tall de l'aïllament. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de l'aïllament. Resolució de punts singulars.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Planta Superior	1	7,600		3,000	22,800	
	1	9,600		3,000	28,800	
	1	2,800		3,000	8,400	
	1	4,400		2,250	9,900	
	1	4,700		2,250	10,575	
	1	4,700		2,250	10,575	
	1	6,500		3,000	19,500	
	1	3,200		3,000	9,600	
	1	25,500		1,850	47,175	
	1	25,500		0,200	5,100	
	1	11,900		2,300	27,370	
	1	11,900		0,200	2,380	
	1	9,700		0,200	1,940	
					204,115	204,115

6.1.4 M² Extradossat autoportant lliure, de 115 mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per placa de guix laminat tipus de gran duresa de 12,5 mm d'espessor, formant sandvitx amb una placa tipus hidrofugat de 12,5 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 90 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical. Inclús banda acústica; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre les plaques i el parament.
Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels perfils. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Planta Superior	1	2,800		3,000	8,400	
	1	9,600		3,000	28,800	
	1	2,800		3,000	8,400	
					45,600	45,600

6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament

6.1.5 M² Extradossat autoportant lliure, de 115 mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per placa de guix laminat tipus de gran duresa de 12,5 mm d'espessor, formant sandvitx amb una placa tipus de gran duresa de 12,5 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 90 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical. Inclús banda acústica; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre les plaques i el parament.
Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels perfils. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Planta Superior	1	4,800		3,000	14,400	
	1	4,400		3,000	13,200	
	1	6,500		3,000	19,500	
	1	3,200		3,000	9,600	
	1	25,500		1,850	47,175	
	1	25,500		0,200	5,100	
	1	11,900		2,300	27,370	
	1	11,900		0,200	2,380	
	1	9,700		0,200	1,940	
	1	20,000		4,700	94,000	
					234,665	234,665

6.1.6 M Cavalló metàl·lic, de xapa plegada d'acer prelacat, amb un angle d'inclinació de 10°, espessor 0,6 mm, desenvolupament 300 mm i 4 plecs, amb goteró, per a cobriment de murs; col·locació amb adhesiu bituminós d'aplicació en fred, sobre tauler estructural contraxapat cargolat a llistons de fusta; i segellat dels junts entre peces i, si s'escau, de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent.
Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Preparació de la base i dels mitjans de fixació. Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació i fixació de les peces metàl·liques anivellades i aplomades. Segellat de juntes i neteja.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Coberta 1		20,000			20,000	
		9,000			9,000	
		2,700			2,700	
Coberta 2		14,000			14,000	
					45,700	45,700

6.2.- Compartimentació interior

6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament

6.2.1 M² Envà múltiple (12,5+12,5+48+12,5+12,5)/400 (48) LM - (1 hidrofugat + 1 de gran duresa + 1 de gran duresa + 1 hidrofugat), amb plaques de guix laminat, de 98 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (una placa tipus hidrofugat i una placa tipus de gran duresa en una cara i una placa tipus de gran duresa i una placa tipus hidrofugat en l'altra cara, totes de 12,5 mm d'espessor); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda autoadhesiva desolidaritzant; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.
Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona serveis		2,300		2,950	6,785	
		2,500		2,950	7,375	
		5,000		2,950	14,750	
					28,910	28,910

6.2.2 M² Envà múltiple (12,5+12,5+48+12,5+12,5)/400 (48) LM - (4 gran duresa), amb plaques de guix laminat, de 98 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (dues plaques tipus gran duresa en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda autoadhesiva desolidaritzant; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.
Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

	Uts.	Llargada	Superfície	Alçada	Parcial	Subtotal
Gimnàs	1	3,200		1,700	5,440	
	1	0,700		4,300	3,010	
	1	0,700		4,400	3,080	
	1		10,450		10,450	
	1		6,250		6,250	
	1		9,000		9,000	
	1		2,400		2,400	
	2	0,600		4,300	5,160	
Sala dirigida	1		42,300		42,300	
	1		22,000		22,000	
	1	1,500			1,500	
Fals sostre Gimnàs			8,000		8,000	
					118,590	118,590

6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament

6.2.3 M² Envà múltiple (12,5+12,5+48)/400 (48) LM - (2 gran duresa), amb plaques de guix laminat, de 73 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen dues plaques en total (dues plaques tipus gran duresa en una cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda autoadhesiva desolidaritzant; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.
Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

	Uts.	Llargada	Superfície	Alçada	Parcial	Subtotal
Gimnàs	2		2,150		4,300	
	1	0,200		4,200	0,840	
	1	1,500		4,000	6,000	
	1	28,600		0,400	11,440	
Sala dirigida	1		6,650		6,650	
					29,230	29,230

7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars

Nº	U	Descripció	Amidament

7.1.- Fusteries exteriors

7.1.1 U Porta d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1600x2000 mm, amb perfils de dimensions 100x400 mm als laterals i a la part superior per emmarcar l'obretura, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb pany de seguretat, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base.
Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F2	21				21,000	
					21,000	21,000

7.1.2 U Porta d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1350x2000 mm, amb perfils de dimensions 100x400 mm als laterals i a la part superior per emmarcar l'obretura, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb barrera antipànic, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base.
Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F3	1				1,000	
					1,000	1,000

7.1.3 U Porta d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1700x2200 mm, amb perfils de dimensions 100x400 mm als laterals i a la part superior per emmarcar l'obretura, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb pany de seguretat, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base.
Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F1	1				1,000	
					1,000	1,000

7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars

Nº	U	Descripció	Amidament

7.1.4 U Porta d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1700x2200 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb pany de seguretat, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base.
Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F4	2				2,000	
F5	1				1,000	
					3,000	3,000

7.1.5 U Finestral fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 400x2200 mm, , amb perfils de dimensions 100x400 mm als laterals i a la part superior per emmarcar l'obretura acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base.
Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F1	1				1,000	
F4	2				2,000	
					3,000	3,000

7.1.6 U Finestral fix d'alumini, gamma bàsica, dimensions 1350x2150 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 45 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 30 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base.
Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F4 (superior)	2				2,000	
					2,000	2,000

7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars

Nº	U	Descripció	Amidament

7.1.7 M² Fusteria d'alumini anoditzat color natural, amb espessor mínim de 15 micres, en finestrals fixos de tancament d'aparadors de superfície major de 4 m², formada per bastiments, rivets i accessoris; marca de qualitat EWAA EURAS (QUALANOD), gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base. Inclús silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.
Inclou: Col·locació de la fusteria. Segellat de junts perimetrals.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície del buit a tancar, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, amb les dimensions del buit, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F6	3	3,200		2,000	19,200	
					19,200	19,200

7.1.8 U Finestral fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 650x2200 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base.
Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F5 (laterals)	2				2,000	
					2,000	2,000

7.1.9 U Finestral fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 600x3000 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base.
Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F5 (superior)	1				1,000	
					1,000	1,000

7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars

Nº	U	Descripció	Amidament

7.1.10 U Finestral fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 800x2000 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base.
Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F7	1				1,000	
					1,000	1,000

7.1.11 M Escopidor de xapa plegada d'alumini lacat en color, amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, espessor 1,5 mm, desenvolupament 400 mm i 2 plecs, amb goteró, encastat en els brancals; col·locació amb adhesiu bituminós d'aplicació en fred; i segellat dels junts entre peces i de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent.
Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Preparació i regularització del suport. Col·locació i fixació de les peces metàl·liques, anivellades i aplomades. Segellat de juntes i neteja.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud del ample del buit, amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els encastaments en els brancals.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Gimnàs - Sala Dirigida	1	25,400			25,400	
	1	12,200			12,200	
Vestíbul	1	0,800			0,800	
	2	3,200			6,400	
					44,800	44,800

7.1.12 M² Doble envidriament LOW.S baixa emissió tèrmica + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S laminar 5+4/6/4+5 laminar, conjunt format per vidre exterior LOW.S laminar 4+4 mm compost per dues llunes de vidre de 4 mm, unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 6 mm, i vidre interior laminar 5+4 mm compost per dues llunes de vidre de 4 mm, unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil; 22 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible amb el material suport.
Inclou: Col·locació, calçat, muntatge i ajustament en la fusteria. Segellat final d'estanquitat. Senyalització de les fulles.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície de fusteria a envidrar, segons documentació gràfica de Projecte, incloent en cada fulla vidriera les dimensions del bastidor.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sumant, per a cadascuna de les peces, la superfície resultant d'arrodonir per excés cadascuna de les seves arestes a múltiples de 30 mm.

	Uts.	Superfície	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
F1	1	3,000			3,000	
F2	23	1,850			42,550	
F3	1	1,400			1,400	
F4	2	5,650			11,300	
F5	1	6,300			6,300	
F6	2	7,400			14,800	
F7	1	1,700			1,700	
					81,050	81,050

7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars

Nº	U	Descripció	Amidament

7.1.13 M² Gelosia fixa de lamel·les horitzontals orientables encadellades entre si, d'alumini, acabat lacat amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, color a escollir, amb el segell QUALICOAT, de 350 a 400 mm d'amplada, segons detall de la Documentació Gràfica, amb testers de niló d'elevada resistència i pivots d'alumini de 10 mm de diàmetre mínim, allotjats en el marc d'alumini extrudit d'aliatge 6063 amb tractament tèrmic T5, amb accionament manual. Inclús elements de fixació per a muntatge en posició vertical sobre superfície suport de fàbrica.
Inclou: Replanteig. Presentació i anivellació. Resolució de les unions del marc als paraments. Muntatge d'elements complementaris.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².

	Uts.	Superfície	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Façana Est	2	6,350			12,700	
Façana Sud	2	4,100			8,200	
*		1,000			1,000	
					21,900	21,900

7.1.14 M Reixat d'acer de 2,8 m d'alçària format per panells de 2.6 x 2,8 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 3 mm de gruix, situats cada 2,6 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat i amb platines per a realitzar la fixació, col·locat mecànicament al suport

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
P2		3,650			3,650	
					3,650	3,650

7.1.15 U Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulles batents de 1,9 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
P2	1				1,000	
					1,000	1,000

7.1.16 M Reixat d'acer d'1,2 m d'alçària format per panells de 2.5 x 1,2 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat i amb platines per a realitzar la fixació, col·locat mecànicament al suport

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
P1	2	1,350			2,700	
					2,700	2,700

7.1.17 U Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulles batents d'1,35 m de llum de pas i 2.1 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
P1	2				2,000	
					2,000	2,000

7.1.18 U Porta de registre tallafocs per a instal·lacions, pivotant, homologada, EI2 90, d'una fulla de 63 mm d'espessor, llum i altura de pas 900x2100 mm, acabat lacat en color a escollir de la carta RAL formada per dos xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,2 mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra. Inclús silicona neutra per al segellat dels junts perimetrals.
Inclou: Marcat de punts de fixació i aplomat del cèrcol. Fixació del cèrcol al parament. Segellat de junts. Col·locació de la porta de registre. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
P4	3				3,000	
					3,000	3,000

7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars

Nº	U	Descripció	Amidament

7.1.19 U Porta de registre tallafocs per a instal·lacions, pivotant, homologada, EI2 90, d'una fulla de 63 mm d'espessor, llum i altura de pas 700x1800 mm, acabat galvanitzat amb tractament antiemprentes formada per dos xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,2 mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra. Inclús silicona neutra per al segellat dels junts perimetrals.
Inclou: Marcat de punts de fixació i aplomat del cèrcol. Fixació del cèrcol al parament. Segellat de junts. Col·locació de la porta de registre. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
P6	2				2,000	
					2,000	2,000

7.1.20 M² Lluernari a una aigua en coberta plana, amb placa alveolar translúcida plana de policarbonat cel·lular, de 8 mm d'espessor, incolora, conductivitat tèrmica 3,26 W/(mK), Euroclasse B-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, amb una transmissió de lluminositat del 82%, proporcionant un aïllament acústic de 17 dB. Inclús accessoris de fixació de les plaques i silicona neutra oxímica, per closa de juntes.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport.
Inclou: Col·locació i fixació de les plaques. Resolució del perímetre interior i exterior del conjunt. Segellat elàstic de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície de l'aiguavés mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Planta Coberta	1	5,000	3,600		18,000	
					18,000	18,000

7.2.- Fusteries interiors

7.2.1 U Carcassa metàl·lica de xapa ondulada i travessers metàl·lics, preparada per allotjar la fulla d'una porta corredissa simple, de fusta, de 90x210 cm i 4 cm de gruix màxim de fulla de porta; col·locació en entramat autoportant de plaques de guix, de 10 cm de gruix total, incloent l'entramat autoportant i les plaques.
Inclou: Muntatge i col·locació de la carcassa amb els distanciadors en els seus allotjaments. Anivellació i fixació a la paret amb paletades de morter o guix. Fixació sobre el paviment mitjançant cargolat. Rejuntat.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
P5	3				3,000	
					3,000	3,000

7.2.2 U Porta interior corredissa per a armadura metàl·lica, cega, d'una fulla de 210x82,5x3,5 cm, de tauler de fibres acabat amb melamina color blanc, amb ànima alveolar de paper kraft, format per ànima alveolar de paper kraft i xapat de tauler de fibres, acabat amb revestiment de melamina; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF, amb revestiment de melamina, color color blanc de 90x20 mm; tapajunts de MDF, amb revestiment de melamina, color color blanc de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús, ferraments de penjar, de tanca i tirador amb maneta per a tancament d'alumini, sèrie bàsica.
Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
P5	3				3,000	
					3,000	3,000

7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars

Nº	U	Descripció	Amidament
7.2.3	U	Porta interior abatible, cega, d'una fulla de 210x82,5x3,5 cm, de tauler de fibres acabat amb melamina color blanc, amb ànima alveolar de paper kraft; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF, amb revestiment de melamina, color color blanc de 90x20 mm; tapajunts de MDF, amb revestiment de melamina, color color blanc de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús, frontisses, ferraments de penjar, de tanca i manovella sobre escut llarg de llautó, color negre, acabat brillant, sèrie bàsica. Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
P3	1				1,000	
					1,000	1,000

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament

8.1.- Xarxa d'aigua potable

8.1.1 U Escalfador acumulador per a aerotèrmia de 230 V de tensió d'alimentació, 1600 W de potència calorífica màxima, 1200 W de potència calorífica nominal de calefacció elèctrica addicional, amb cubeta d'acer esmaltat de 200 l, per a instal·lacions de calefacció, refrigeració i ACS ,col·locat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Escalfador - sala de neteja	1				1,000	
					1,000	1,000

8.1.2 M Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polipropilè copolímer random (PP-R), sèrie 5, de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tub i accessoris.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Distribució aigua freda	1	5,000			5,000	
Distribució aigua calenta	1	5,000			5,000	
*		2,000			2,000	
					12,000	12,000

8.1.3 M Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior d'A.C.S., col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +60°C a +100°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 36 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Distribució aigua calenta	1	5,000			5,000	
*		1,000			1,000	
					6,000	6,000

8.1.4 U Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4".
Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Clau de pas	1				1,000	
					1,000	1,000

8.1.5 M Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polipropilè copolímer random (PP-R), sèrie 5, de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tub i accessoris.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Distribució aigua freda	1	6,000			6,000	
Distribució aigua calenta	1	6,000			6,000	
*		3,000			3,000	
					15,000	15,000

8.1.6 M Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior d'A.C.S., col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +60°C a +100°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 26 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció					Amidament
		Distribució aigua calenta	1	6,000		6,000	
		*		1,000		1,000	
						7,000	7,000

8.1.7 U Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2".
Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Distribució aigua freda	1				1,000	
Distribució aigua calenta	1				1,000	
*	1				1,000	
					3,000	3,000

8.1.8 U Instal·lació interior de fontaneria per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Serveis 1	1				1,000	
					1,000	1,000

8.1.9 U Instal·lació interior de fontaneria per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, dutxa, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Serveis 2	1				1,000	
					1,000	1,000

8.1.10 U Instal·lació interior de fontaneria per usos complementaris amb dotació per: safareig, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Neteja	1				1,000	
Distribuïdor	1				1,000	
					2,000	2,000

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament

8.1.11 M² Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de fontaneria formada per: connexió de servei, tub d'alimentació, bateria de comptadors, grup de pressió, dipòsit, muntants, instal·lació interior, qualsevol altre element component de l'instal·lació, accessoris i peces especials, amb un grau de complexitat mig, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.
Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Total m² : 30,000

8.2.- Xarxa de sanejament

8.2.1 U Xarxa interior d'evacuació, per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la caixa sifònica i amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei, i caixa sifònica de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb tapa cega d'acer inoxidable. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació de la caixa sifònica. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Serveis 1	1				1,000	
					1,000	1,000

8.2.2 U Xarxa interior d'evacuació, per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, dutxa, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la caixa sifònica i amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei, i caixa sifònica de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb tapa cega d'acer inoxidable. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació de la caixa sifònica. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Serveis 2	1				1,000	
					1,000	1,000

8.2.3 U Xarxa interior d'evacuació, per usos complementaris amb dotació per: safareig, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Neteja	1				1,000	
Distribuïdor	1				1,000	
					2,000	2,000

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament

8.2.4 U Canaleta de drenatge d'acer inoxidable de 50 mm d'amplada i 950 mm de longitud, amb sifó extraïble i vàlvula d'airejament de ABS de sortida horitzontal de ABS de 40 mm de diàmetre i 69 mm d'altura, i reixeta i marc d'acer inoxidable, per a desguàs de dutxa d'obra.
Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Serveis 2 - dutxa	1				1,000	
					1,000	1,000

8.2.5 U Instal·lació de bonera sifònica de PVC, de sortida vertical de 75 mm de diàmetre, amb reixeta de PP de 200x200 mm, per recollida d'aigües pluvials o de locals humits. Inclús accessoris de muntatge, peces especials i elements de subjecció.
Inclou: Replanteig i traçat. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Coberta 1	4				4,000	
Coberta 2	1				1,000	
					5,000	5,000

8.2.6 U Gàrgola d'alumini anoditzat, de 50x300x50 mm; col·locació amb massilla de silicona neutra; i segellat i impermeabilització del junt perimetral amb massilla de poliuretà, prèvia aplicació de l'emprimació.
Inclou: Replanteig de la peça. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Segellat de juntes i neteja.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Coberta 1	4				4,000	
Coberta 2	2				2,000	
					6,000	6,000

8.2.7 M Col·lector suspès de xarxa horitzontal, format per tub de PVC, sèrie B, de 200 mm de diàmetre i 3,9 mm de gruix, unió enganxada amb adhesiu, amb una pendent mínima del 1,00%, per a l'evacuació d'aigües residuals (a baixa i alta temperatura) i/o pluvials en l'interior de l'estructura dels edificis. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Col·lectors		15,000			15,000	
*		5,000			5,000	
					20,000	20,000

8.2.8 M Baixant interior de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals, formada per tub de PVC, sèrie B, de 200 mm de diàmetre i 3,9 mm de gruix; unió enganxada amb adhesiu. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Baixants Aigües residuals	1			6,000	6,000	

(Continua...)

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament

8.2.8 M Baixant en l'interior de l'edifici per a aigües residuals. (Continuació...)

*				2,000	2,000	
					8,000	8,000

8.2.9 M Baixant interior de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, formada per tub de PVC, sèrie B, de 110 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix; unió enganxada amb adhesiu. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Baixants cobertes planes	4			8,000	32,000	
*	1			2,000	2,000	
					34,000	34,000

8.2.10 M Baixant circular d'acer galvanitzat, de Ø 120 mm, per a recollida d'aigües, formada per peces preformades, amb sistema d'unió per reblons, i segellat amb silicona en els acoblaments, col·locades amb brides metàl·liques, instal·lada a l'exterior de l'edifici. Inclús, silicona, connexions, colzes i peces especials.
Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Baixants coberta inclinada	3			8,000	24,000	
*	1			2,000	2,000	
					26,000	26,000

8.2.11 U Formació de pericó sifònic, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 50x50x50 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, amb sifó format per un colze de 87°30' de PVC llarg, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclús morter per a segellat de junts i bonera sifònica prefabricada de formigó amb sortida horitzontal de 90/110 mm i reixeta homologada de PVC.
Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del colze de PVC. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Pericons aigües pluvials	4				4,000	
Pericons aigües residuals	2				2,000	
					6,000	6,000

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament
8.2.12	M²	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de salubritat formada per: sistema d'evacuació (baixants interiors i exteriors d'aigües pluvials i residuals, canalons, caixes sifòniques, col·lectors suspesos, sistemes d'elevació, derivacions individuals i qualsevol altre element component de la instal·lació), amb un grau de complexitat mig, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Tapat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	
		Total m² :	30,000

8.3.- Xarxa electricitat

8.3.1	U	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment. Subquadre electric planta baixa escenari i planta semisoterrani sala polivalent.	
		Total u :	1,000
8.3.2	U	Armari metàl·lic des de 500x600x120 fins a 700x900x120 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna. Subquadre electric situat a l' interior del Rack.	
		Total u :	1,000
8.3.3	U	Reconnexió de la CGP existent de l' edifici a la nova centralització de comptadors electrics.	
		Total u :	1,000
8.3.4	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
		Total u :	1,000
8.3.5	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
		Total u :	5,000
8.3.6	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
		Total u :	6,000
8.3.7	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
		Total u :	4,000
8.3.8	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
		Total u :	2,000
8.3.9	U	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
		Total u :	6,000
8.3.10	U	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament
		Total u :	9,000
8.3.11	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata.	
		Total m :	180,000
8.3.12	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 6 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata.	
		Total m :	150,000
8.3.13	U	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	
		Total u :	6,000
8.3.14	M	Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, de 40x110 mm amb separador i muntada superficialment	
		Total m :	30,000
8.3.15	U	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 80x80 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	
		Total u :	6,000
8.3.16	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
		Total m :	95,000
8.3.17	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
		Total m :	65,000
8.3.18	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata.	
		Total m :	20,000
8.3.19	M	Subministrament i muntatge safata metàl·lica reixa amb coberta i proveïda amb un envà separador ceg del mateix material muntada superficial d'acer galvanitzat en calent de la marca AISCAN o equivalent, d'alçària 60 mm i amplària 300 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport, inlou corves i tapes, totalment muntada.	
		Total m :	35,000
8.3.20	M	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, per les instal·lacions dels interruptors instal·lats superficialment, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
		Total m :	130,000
8.3.21	M	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, per les instal·lacions dels endolls monofàsics instal·lats superficialment, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
		Total m :	160,000
8.3.22	M	Tub rígid de PVC, de 10 mm de diàmetre nominal, per les instal·lacions de robatori i intrusió instal·lats superficialment, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
		Total m :	80,000
8.3.23	M	Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, de 60x150 mm amb separador i muntada superficialment	

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament
		Total m :	44,000
8.3.24	M²	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació elèctrica formada per: posada a terra, xarxa d'equipotencialitat, caixa general de protecció, línia general d'alimentació, centralització de comptadors, derivacions individuals i xarxa de distribució interior, amb un grau de complexitat mig, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	
		Total m² :	360,000

8.4.- Il·luminació

8.4.1	U	Llumenera decorativa tipus downlight, amb portalàmpades G24d-1, amb LED de 18 W i 230 V de tensió d'alimentació amb una temperatura de color de 3000 ó 4000 K i un grau de rendiment de color Ra=82, amb unes dimensions de 212 mm de diàmetre i 145 mm d'alçària, amb reflector platejat, grau de protecció IP 20, equip AF i muntada superficialment al sostre. Il·luminació interior.	
		Total u :	39,000
8.4.2	U	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 1 fluorescent de LED 18 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància ferromagnètica, factor de potència AF, IP-55, muntada superficialment al sostre	
		Total u :	17,000
8.4.3	U	Llum d'emergència no permanent i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma circular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 16 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 1 h d'autonomia, preu alt, col·locada superficial	
		Total u :	13,000
8.4.4	U	Llumenera decorativa tipus downlight, amb portalàmpades G24d-3, amb 2 làmpades fluorescents de 26 W i 230 V de tensió d'alimentació amb una temperatura de color de 3000 ó 4000 K i un grau de rendiment de color Ra=82, amb unes dimensions de 253 mm de diàmetre i 220 mm d'alçària, amb reflector platejat, grau de protecció IP 20, equip AF i muntada superficialment al sostre	
		Total u :	1,000

8.5.- Mecanismes

8.5.1	U	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, superficical per enceses.	
		Total u :	10,000
8.5.2	U	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa blanca, preu alt, muntada superficial.	
		Total u :	14,000
8.5.3	U	Commutador de creuament, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat	
		Total u :	4,000
8.5.4	U	Detector de presència 360° IR encastat sostre IP40, per a lavabo	
		Total u :	2,000

8.6.- Contra-incendis

8.6.1	U	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior	
		Total u :	2,000

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament
8.6.2	U	Central de detecció d'incendis convencional per a 2 zones, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, i muntada a la paret	
			Total u : 1,000
8.6.3	U	Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment	
			Total u : 9,000
8.6.4	U	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment	
			Total u : 3,000
8.6.5	U	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 447x447 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	
			Total u : 4,000
8.6.6	U	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 447x447 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	
			Total u : 2,000
8.6.7	U	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	
			Total u : 1,000
8.6.8	U	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	
			Total u : 3,000

8.7.- Climatització

8.7.1	U	Bomba de calor partida d'expansió directa vertical per a conducte amb condensació per aire, unitat exterior amb ventiladors axials, 1 unitat interior amb ventilador centrífug de 3 velocitats, comandament a distància i termòstat, de 13,5 kW de potència tèrmica aproximada tant en fred com en calor, de 5 kW de potència elèctrica total absorbida i un COP=2,7, amb alimentació trifàsica de 400 V, amb una pressió disponible de 160 Pa, amb 1 compressor hermètic rotatiu i fluid frigorífic R407c o R410a, col·locat superficialment	
			Total u : 4,000
8.7.2	M2	Formació de conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,75758 m2.K/W, amb recobriment exterior de paper kraft alumini reforçat i recobriment interior de vel de vidre i paper kraft d'alumini perforat, muntat encastat en el cel ras	
			Total m2 : 80,000
8.7.3	U	Difusor rectangular d'alumini anoditzat platejat, de 250x200 mm i fixat al bastiment de muntatge	
			Total u : 64,000
8.7.4	U	Regulador de flux rectangular d'acer lacat, de 200x200 mm, regulació volumètrica, aletes múltiples oposades i muntat sobre un difusor rectangular	
			Total u : 64,000
8.7.5	U	Unitat interior Mitsubishi PEA-M125 i/o similar. Condicionador partit d'expansió directa horitzontal per a conducte amb condensació per aire, unitat exterior amb ventiladors axials, 1 unitat interior amb ventilador centrífug de 3 velocitats, comandament a distància i termòstat, de 9 kW de potència frigorífica, de 3,4 kW de potència elèctrica total absorbida i un COP=2,6, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb una pressió disponible de 115 Pa, amb 1 compressor hermètic rotatiu i fluid frigorífic R407c o R410a, col·locat encastat i control domòtic.	
			Total u : 4,000
8.7.6	U	Termòmetre de mercuri, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat	

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament
		Total u :	4,000
8.7.7	M	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 580 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm, muntat superficialment	
		Total m :	40,000
8.7.9	M²	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de climatització formada per: conductes amb els seus accessoris i peces especials, reixetes, boques de ventilació, comportes, toveres, reguladors, difusors, qualsevol altre element component de l'instal·lació i p/p de connexions a les xarxes elèctriques, de fontaneria i de salubritat, amb un grau de complexitat mig, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	
		Total m² :	360,000

8.8.- Ventilació

8.8.1	U	Recuperador calor-SERIE KRC4 UVR i/o similiar cabal: 3168 m3/h	
		Total u :	2,000
8.8.2	M	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	
		Total m :	90,000
8.8.3	U	Difusor rectangular d'alumini anoditzat platejat, de 525x125 mm i fixat al bastiment de muntatge	
		Total u :	24,000
8.8.4	U	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 100 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i encastat	
		Total u :	2,000
8.8.5	M²	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de salubritat formada per: sistema de ventilació (xarxa de conductes de ventilació, reixetes interiors o exteriors d'impulsió o retorn, ruixadors, comportes i qualsevol altre element component de la instal·lació que hagi de rebre's en falsos sostres, particions interiors, sòls tècnics o tancaments de façana), amb un grau de complexitat mig, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Tapat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	
		Total m² :	360,000

8.9.- Telecomunicacions

8.9.1	U	Punt d'accés Wi-Fi sostre (AP) PoE, categoria Cat. 6A	
		Total u :	2,000
8.9.2	U	Presa doble RJ-45 Cat. 6A UTP en caixa superfície o encastada	
		Total u :	8,000
8.9.3	U	Cable UTP Cat. 6A 4 parells, en tub o safata, inclou connectors	
		Total u :	80,000
8.9.4	U	Rack de telecomunicacions 6U, switch PoE 8 ports, patch panel 12	

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament
		Total u :	1,000
8.9.5	U	Placa exterior videoporter color, càmera gran angular	
		Total u :	1,000
8.9.6	U	Monitor interior interfono color 7", mans lliures	
		Total u :	2,000

9 Cobertes

Nº	U	Descripció	Amidament

9.1 M2 Subministrament i col·locació de coberta Sandwich mitjançant la disposició interior de perfil metàl·lic Eurobase 48CD (4.250.48) de Europerfil o similar amb marcat CE (segons EN 14782) en 0,7 mm de gruix, amb perforat sistema HAIRONPHONE a les valls del perfil s/homologació Europerfil, perfilat en base d'acer galvanitzat i Pre-lacat en revestiment Esmeralda Plus de Europerfil (reacció al foc A1 segons norma EN 13501-1) en color estàndard a definir segons DF (conforme a la norma EN 10169 segons assajos fitxes tècniques); fixat directament a corretges inferiors existents, amb separació entre recolzaments segons valors resistents establerts a la fitxa tècnica del producte i sol·licitacions del projecte. Col·locació de separadors tipus zeta en acer galvanitzat de 1,5 mm. de gruix i alçada de 80 mm fixats al la xapa inferior mitjançant cargols autorroscants. Col·locació d'aïllant amb un primer panell de llana de roca de 40 mm. de gruix i densitat nominal 100 kg/m3 amb vel negre, disposat entre els separadors omega; disposició de barrera de vapor tipus film de polietilè galga 400, mes un segon aïllant de manta de fibra de vidre tipus IBR nua de 60 mm de gruix passant per sobre els separadors per a ruptura de pont tèrmic. Col·locació exterior de perfil metàl·lic Euromodul 44 CS (5.172.44) de Europerfil amb marcat CE (segons EN 14782), en 0,6 mm de gruix, perfilat en base d'acer galvanitzat i Pre-lacat en revestiment Esmeralda Plus de Europerfil (reacció al foc A1 segons norma EN 13501-1) en color estàndard a definir segons DF (conforme a la norma EN 10169 segons assajos fitxes tècniques), fixat mecànicament als separadors zeta. Realitzat tot per personal especialitzat, inclòs juntes d'estanqueïtat, fixació autotaladrant, volanderes mixtes amb neoprè i altres elements auxiliars. Per cobertes amb pendents mínimes del 5%. Absorció acústica a(w): 0,70 - Classe C, en base al assaig APPLUS 12/4469-192 de 23.08.2012

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	12,850	26,100		335,385	
				335,385	335,385

9.2 M Subministrament i col·locació de canal Sandwich amb xapa inferior de 1,20 mm. de gruix, en base d'acer galvanitzat, mes aïllament panell de llana de roca de 40 mm de gruix i col·locació xapa superior de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat i Pre-lacat en revestiment Esmeralda Plus de Europerfil o similar (reacció al foc A1 segons norma EN 13501-1) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant). Instal·lats segons disseny en plànols de detall.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	26,100			26,100	
				26,100	26,100

9.3 M Trobada frontal de vessant amb parament vertical per a coberta inclinada amb una pendent major del 10%, amb xapa plegada d'acer galvanitzat, de 1,0 mm d'espessor, 20 cm de desenvolupament i 2 plecs. Inclús accessoris de fixació de les peces a les plaques i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes.
Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	26,100			26,100	
				26,100	26,100

9.4 M Vora lateral per a coberta inclinada amb una pendent major del 10%, amb xapa plegada d'acer galvanitzat, de 1,0 mm d'espessor, 40 cm de desenvolupament i 3 plecs. Inclús accessoris de fixació de les peces a les plaques i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes.
Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	26,100			26,100	
	12,850			12,850	
				38,950	38,950

9 Cobertes

Nº	U	Descripció	Amidament

9.5 M² Coberta plana transitable, no ventilada, amb enrajolat fix, tipus invertida, pendent del 1% al 5%, per a trànsit de vianants públic. FORMACIÓ DE PENDENTS: mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó ceràmic buit doble i capa d'argila expandida, abocada en sec i consolidada en la seva superfície amb beurada de ciment, proporcionant una resistència a compressió de 1 MPa i con una conductivitat tèrmica de 0,087 W/(mK), amb espessor medi de 10 cm; amb capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5 de 4 cm d'espessor, acabat remolinat; IMPERMEABILITZACIÓ: tipus monocapa, adherida, formada per làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB; CAPA SEPARADORA SOTA AÏLLAMENT: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); AÏLLAMENT TÈRMIC: panell rígid de poliestirè expandit hidròfob EPSh, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor; CAPA SEPARADORA SOTA CAPA DE REFORÇ: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); CAPA DE REFORÇ: morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-10 de 4 cm d'espessor; CAPA SEPARADORA SOTA PROTECCIÓ: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓ: paviment de rajoles ceràmiques de gres de porcellana polit, 30x30 cm col·locades en capa fina amb adhesiu cimentós millorat, C2 sense cap característica addicional, color gris, sobre una capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5, de 4 cm d'espessor, rejuntades amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, per junts de 2 a 15 mm. Inclús creuetes de PVC.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'execució i el segellat dels junts ni l'execució d'acabats en les trobades amb paraments i desaigües.
Inclou: Replanteig dels punts singulars. Replanteig dels pendents i traçat de tremujals, aiguafons i juntes. Formació de pendents mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó. Replè de juntes amb poliestirè expandit. Abocament en sec de l'argila expandida fins a arribar al nivell de coronació de les mestres, i consolidació amb beurada de ciment. Abocament, estesa i reglejat del morter de regularització. Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de l'emulsió asfàltica. Col·locació de la impermeabilització. Col·locació de la capa separadora sota aïllament. Revisió de la superfície base en la que es realitza la fixació de l'aïllament d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar. Tall, ajust i col·locació de l'aïllament. Col·locació de la capa separadora sota protecció. Abocat, estès i reglejat del material d'unió o anivellació. Replanteig dels junts del paviment. Replantejament del paviment i faixat de juntes i punts singulars. Col·locació de les rajoles amb junta oberta. Segellat de juntes de paviment i perimètriques. Rejuntat del paviment.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.

	Uts.	Superfície	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Terrat		40,000			40,000	
		20,000			20,000	
					60,000	60,000

9 Cobertes

Nº	U	Descripció	Amidament

9.6 M² Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida, pendent del 1% al 5%. FORMACIÓ DE PENDENTS: mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó ceràmic buit doble i capa d'argila expandida, abocada en sec i consolidada en la seva superfície amb beurada de ciment, proporcionant una resistència a compressió de 1 MPa i con una conductivitat tèrmica de 0,087 W/(mK), amb espessor medi de 10 cm; amb capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5 de 4 cm d'espessor, acabat remolinat; IMPERMEABILITZACIÓ: tipus monocapa, adherida, formada per làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB; CAPA SEPARADORA SOTA AÏLLAMENT: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); AÏLLAMENT TÈRMIC: panell rígid de poliestirè expandit hidròfob EPSh, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor; CAPA SEPARADORA SOTA PROTECCIÓ: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓ: Capa de cantells rodats rentats, amb un espessor medi de 10 cm.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'execució i el segellat dels junts ni l'execució d'acabats en les trobades amb paraments i desaigües.
Inclou: Replanteig dels punts singulars. Replanteig dels pendents i traçat de tremujals, aiguafons i juntes. Formació de pendents mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó. Replè de juntes amb poliestirè expandit. Abocament en sec de l'argila expandida fins a arribar al nivell de coronació de les mestres, i consolidació amb beurada de ciment. Abocat, estesa i reglejat de la capa de morter de regularització. Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de l'emulsió asfàltica. Col·locació de la impermeabilització. Col·locació de la capa separadora sota aïllament. Revisió de la superfície base en la que es realitza la fixació de l'aïllament d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar. Tall, ajust i col·locació de l'aïllament. Col·locació de la capa separadora sota protecció. Abocament i estesa de la capa de protecció de grava.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.

	Uts.	Superfície	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Cobert		8,500			8,500	
					8,500	8,500

10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció	Amidament

10.1.- Revestiments exteriors

10.1.1 M² Revestiment mural exterior amb panell format per llistons de compòsit (WPC), model Aris Square "TARIMATEC" o similar, de 3000x217,5x15 mm, color a escollir, acabat Nature, amb les vores encadellades, en posició vertical. Col·locació en obra: amb cargols d'acer inoxidable A2, sobre subestructura suport formada per perfils d'alumini. Inclús perfil massís de terminació.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.
Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Fixació de la subestructura suport. Tall de les peces i formació d'encaixos en cantonades i racons. Resolució de trobades i punts singulars.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Planta Superior	1	7,600		6,100	46,360	
	1	9,600		6,100	58,560	
	1	1,200		6,100	7,320	
	1	25,500		1,400	35,700	
	1	11,900		1,400	16,660	
	1	1,600		2,950	4,720	
	1	0,400		2,950	1,180	
	1	4,200		2,600	10,920	
	1	1,050		4,200	4,410	
	1		18,400		18,400	
					204,230	204,230

10.1.2 M² Tancament i formació de banc amb llistons de compòsit (WPC), de 2600x30x50 mm, col·locats cada 2 cm, color a escollir, amb les vores encadellades, en posició vertical. Col·locació en obra: amb cargols d'acer inoxidable A2, sobre perfils laminats d'alumini a la part superior i inferior del tancament. El banc es col·loca amb cvargols sobre perfils angulars. Inclús perfil massís de terminació.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.
Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Fixació de la subestructura suport. Tall de les peces i formació d'encaixos en cantonades i racons. Resolució de trobades i punts singulars.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Tancament	1	4,200		2,600	10,920	
Banc	1	4,200	0,450		1,890	
	1	4,200	0,600		2,520	
					15,330	15,330

10.1.3 M² Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color a escollir, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 15 a 20% d'aigua i la següent diluïda amb un 5 a 10% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, sobre parament exterior de formigó.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.
Inclou: Preparació, neteja i escatat previ del suport. Preparació de la mescla. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

	Uts.	Superior	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Planta inferior	6	6,250		2,800	105,000	
	2	2,700		2,800	15,120	
Resta blocs vistos	-6	2,400		2,000	-28,800	
	-2	1,600		2,000	-6,400	
	1	7,200		2,700	19,440	
	1	6,000		2,700	16,200	
	1	5,000		2,700	13,500	

(Continua...)

10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció					Amidament
10.1.3	M²	Pintura plàstica sobre parament exterior.				(Continuació...)	
			1	3,300	2,700	8,910	
			1	4,700	2,700	12,690	
			1	1,500	2,700	4,050	
			1	4,200	2,700	11,340	
			1	8,850	2,700	23,895	
			1	21,700	2,700	58,590	
			1	10,600	2,700	28,620	
						282,155	282,155

10.1.4 M² Protecció passiva contra incendis d'estructura metàl·lica, mitjançant l'aplicació de pintura intumescent, en emulsió aquosa monocomponent, color blanc, acabat mat llis, fins a formar un gruix mínim de pel·lícula seca de un espessor en micres i aconseguir una resistència al foc de 30 minuts.
Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació de les mans d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície resultant del desenvolupament dels perfils metàl·lics que composen l'estructura, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, resultant del desenvolupament dels perfils metàl·lics que composen l'estructura.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Escala interior	1			100,000	100,000	
Adjust 5%	1			1,050	100,000	105,000

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Perfils IPE 300 nova coberta	1	115,000		1,186	136,390	
Perfils IPE 360 nova coberta	1	150,000		1,384	207,600	
Perfils IPE 400 nova coberta	1	30,000		1,503	45,090	
Perfils UPN 380 nova coberta	1	10,000		1,141	11,410	
Perfils UPN 400 nova coberta	1	15,000		1,212	18,180	
Perfils UPN 300 lluernari	4	2,500		1,186	11,860	
Adjust 5%	1,05				430,530	452,057

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Pilars IPE360	9	4,600		1,384	57,298	
	9	4,000		1,384	49,824	
					107,122	107,122
					664,179	664,179

10.1.5 M² Paviment exterior, de peces prefabricades de formigó bicapa, 20x20x6 cm, acabat llis, color vermell, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 4, classe de desgast per abrasió H, segons UNE-EN 1339, amb resistència al lliscament Rd>45 segons UNE-EN 16165 i lliscabilitat classe 3 segons CTE, col·locades picat de pitxell amb morter de ciment M-5 de 3 cm de gruix, deixant entre elles un junt de separació de entre 1,5 i 3 mm. Inclús junts estructurals i de dilatació, talls a realitzar per ajustar-les a les vores del confinament o a les intrusions existents en el paviment i reblert de junts amb sorra silícia de mida 0/2 mm.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base suport.
Inclou: Replanteig de mestres i nivells. Estesa de la capa de morter. Humectació de les peces a col·locar. Col·locació individual, a pic de maceta, de les peces. Formació de juntes i trobades. Neteja del paviment i les juntes. Reblert dels junts amb sorra seca, mitjançant raspallat. Eliminació del material sobrant de la superfície, mitjançant escombrat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m². No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m².

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Porta accés		3,000	1,150		3,450	
					3,450	3,450

10.2.- Revestiments interiors

10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció	Amidament

10.2.1 M² Formació de revestiment continuu de morter de ciment, tipus GP CSII W0, reglejat, de 15 mm de gruix, aplicat sobre un parament vertical interior fins a 3 m d'altura, acabat superficial remolinat. Inclús, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a un metre, arestes, queixals, brancals, llindes, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície.
Inclou: Especejament de panys de treball. Col·locació de regles i estès de corretges. Col·locació de tocs. Realització de mestres. Aplicació del morter. Realització de juntes i punts de trobada. Acabat superficial. Cura del morter.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m².
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m².

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Planta superior	1	4,100		2,500	10,250	
	1	0,200		2,500	0,500	
	1	0,500		2,500	1,250	
	1	4,600		2,500	11,500	
	2	0,400		3,540	2,832	
	1	2,600		3,540	9,204	
Sala instal·lacions	1	2,400		2,200	5,280	
	1	3,550		2,200	7,810	
					48,626	48,626

10.2.2 M² Revestiment interior amb peces de gres porcellànic esmaltat, acabat polit, de 150x300x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup BIa, segons UNE-EN 14411. SUPORT: parament de plaques de guix laminat, vertical, de fins 3 m d'altura. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu en dispersió normal, D1, segons UNE-EN 12004. REJUNTAT: amb morter de juntsciments millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en juntsde 3 mm d'espessor. Inclús creuetes de PVC.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les peces especials ni la resolució de punts singulars.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig dels nivells, de la disposició de peces i dels junts. Tall i encaixonat de les peces. Preparació i aplicació del material de col·locació. Formació de juntes de moviment. Col·locació de les peces. Rejuntat. Acabat i neteja final.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m². No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Distribuïdor	2	2,500		2,500	12,500	
	1	2,200		2,500	5,500	
Serveis 1	1	2,250		2,500	5,625	
	1	2,000		2,500	5,000	
	1	0,850		2,500	2,125	
	1	0,350		2,500	0,875	
	1	1,450		2,500	3,625	
Neteja	2	2,250		2,500	11,250	
	1	1,500		2,500	3,750	
Serveis 2	4	2,400		2,500	24,000	
					74,250	74,250

10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció	Amidament

10.2.3 M² Revestiment interior amb peces de gres porcellànic esmaltat, acabat polit, de 150x300x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup BIa, segons UNE-EN 14411. SUPORT: parament de morter de ciment, vertical, de fins 3 m d'altura. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu cimentós millorat, C2 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en junts de 3 mm d'espessor. Inclús creuetes de PVC.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les peces especials ni la resolució de punts singulars.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig dels nivells, de la disposició de peces i dels junts. Tall i encaixonat de les peces. Preparació i aplicació del material de col·locació. Formació de juntes de moviment. Col·locació de les peces. Rejuntat. Acabat i neteja final.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m². No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Serveis 1	1	2,350		2,500	5,875	
Neteja	2	1,500		2,500	7,500	
	1	1,500		2,500	3,750	
Serveis 2	4	2,400		2,500	24,000	
					41,125	41,125

10.2.4 M² Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat, vertical, de més de 3 m d'altura.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.
Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

	Uts.	Llargada	Superfície	Alçada	Parcial	Subtotal
Vestíbul	1	0,800		0,500	0,400	
	2	1,200		2,500	6,000	
	1	3,200		0,500	1,600	
	2	3,200		2,050	13,120	
	1	0,250		2,500	0,625	
	1	2,250		1,500	3,375	
	2	0,600		3,540	4,248	
	1	2,250		3,540	7,965	
	3	0,600		2,500	4,500	
	1	1,350		2,500	3,375	
Gimnàs	1	2,400		2,500	6,000	
	1	4,800		2,500	12,000	
	1	11,100		2,050	22,755	
	1		41,500		41,500	
	1	5,100		3,540	18,054	
	2	0,400		3,540	2,832	
	1	2,600		3,540	9,204	
	1	0,150		3,540	0,531	
	2	0,600		3,540	4,248	
	1	2,450		3,540	8,673	
	1	3,200		1,540	4,928	
	1	2,650		3,540	9,381	
	1	0,250		2,500	0,625	
	2	0,500		2,500	2,500	
	1	4,550		2,500	11,375	
Sala dirigida	1	14,000		2,050	28,700	
	1		25,200		25,200	
	1	9,650		0,200	1,930	
	1	14,000		3,540	49,560	
	1	1,500		3,540	5,310	
	1	9,500		3,500	33,250	

(Continua...)

10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció			Amidament
10.2.4	M²	Pintura plàstica sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat.		(Continuació...)	
		1	20,100	20,100	
				363,864	363,864

10.2.5 M² Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de morter de ciment, vertical, de més de 3 m d'altura.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.
Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Vestíbul	1	1,600		2,500	4,000	
	1	2,000			2,000	
Sala instal·lacions	1	2,400		2,200	5,280	
	1	3,550		2,200	7,810	
					19,090	19,090

10.2.6 M² Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de formigó, vertical, de més de 3 m d'altura.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.
Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Escales	1	4,700		5,700	26,790	
	1	3,700		5,700	21,090	
	1	4,700		2,900	13,630	
					61,510	61,510

10.2.7 M2 Mirall de vidre laminar de seguretat incolora 5+5, amb cantells polits i bisellats col·locat fixat mecànicament sobre el parament

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Sala dirigida		11,650		2,200	25,630	
Gimnàs		4,000		2,200	8,800	
		3,200		2,200	7,040	
					41,470	41,470

10.2.8 M² Base per a paviment interior, de 40 mm d'espessor, de morter lleuger autoanivellant, CT - C16 - F3 segons UNE-EN 13813, abocat amb mescladora-bombejadora, sobre suport de formigó; i posterior aplicació d'agent filmogen, (0,15 l/m²). Inclús banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació dels junts perimetrals de dilatació.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el suport de formigó.
Inclou: Replanteig i marcat de nivells. Preparació de les juntes perimetrals de dilatació. Estès del morter mitjançant bombament. Aplicació de l'agent filmogen.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Vestíbul	1	37,300			37,300	
	1	1,300			1,300	
Gimnàs	1	137,650			137,650	
Sala dirigida	1	163,700			163,700	
Distribuïdor	1	5,500			5,500	
Serveis 1	1	5,050			5,050	
					(Continua...)	

10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció				Amidament
10.2.8	M²	Base de morter lleuger autoanivellant de ciment.				(Continuació...)
		Serveis 2	1	5,650	5,650	
		Neteja	1	3,350	3,350	
		Instal·lacions	1	8,500	8,500	
		*		2,000	2,000	
					370,000	370,000

10.2.9 M² Paviment vinílic heterogeni acabat imitació fusta, Classe 33: Comercial intens, subministrat en lamel·les de 184x950x3 mm. Col·locació en obra: amb adhesiu a base de copolímers acrílics modificats en dispersió aquosa, sobre capa fina d'anivellació.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa fina d'anivellació.
Inclou: Replanteig i retallada del paviment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació del paviment. Resolució de trobades i punts singulars. Eliminació i neteja del material sobrant. Neteja final del paviment.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1 m².
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1 m².

	Uts.	Superfície	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Vestíbul	1	37,300			37,300	
	1	1,300			1,300	
Gimnàs	1	137,650			137,650	
Sala dirigida	1	163,700			163,700	
Distribuïdor	1	5,500			5,500	
					345,450	345,450

10.2.10 M Entornpeu semirígid de PVC expandit, de 80 mm d'altura i 5 mm de gruix, color a escollir. Col·locació en obra: amb adhesiu.
Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Tall, col·locació i fixació de l'entornpeu.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense incloure buits de portes. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Vestíbul		9,900			9,900	
		7,450			7,450	
		2,000			2,000	
Gimnàs		27,900			27,900	
		15,300			15,300	
		7,800			7,800	
Sala dirigida		36,200			36,200	
		14,000			14,000	
Distribuïdor		7,200			7,200	
					127,750	127,750

10.2.11 M² Paviment interior de peces de gres porcellànic esmaltat, de 300x300x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup Bla, segons UNE-EN 14411, amb resistència al lliscament Rd>45 segons UNE-EN 16165 i lliscabilitat classe 3 segons CTE. SUPORT: de morter de ciment. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu cimentós millorat, C2 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en junts de 2 mm d'espessor.
Inclou: Neteja i comprovació de la superfície suport. Replanteig dels nivells d'acabat. Replanteig de la disposició de les peces i junts de moviment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de les creuetes. Col·locació de les peces a punta de paleta. Formació de junts de partició, perimetrals i estructurals. Rejuntat. Eliminació i neteja del material sobrant. Neteja final del paviment.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Superfície	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Serveis 1	1	5,050			5,050	
Serveis 2	1	5,650			5,650	
Neteja	1	3,350			3,350	
Instal·lacions	1	8,500			8,500	

10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció	Amidament
		22,550	22,550

10.2.12 M Entornpeu de gres esmaltat, de 80 mm, gamma bàsica. COL·LOCACIÓ: en capa fina, amb adhesiu cimentós d'enduriment normal, C1 sense cap característica addicional, gris. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, per junts de 2 a 15 mm.
Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces i formació d'encaixos en cantonades i racons. Col·locació de l'entornpeu. Rejuntat.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense incloure buits de portes.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Serveis 1	1	9,250			9,250	
Serveis 2	1	9,500			9,500	
Neteja	1	7,500			7,500	
Instal·lacions	1	11,850			11,850	
					38,100	38,100

10.2.13 M Perfil autoadhesiu de transició entre paviments al mateix nivell, d'acer inoxidable AISI 304, amb superfície llisa, de 40 mm d'amplada i 3,5 mm d'altura.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig. Tall i preparació. Col·locació i fixació.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona serveis		2,200			2,200	
					2,200	2,200

10.2.14 M² Fals sostre registrable suspès, decoratiu, situat a una altura menor de 4 m, constituït per: ESTRUCTURA: perfileria semioculta, d'acer galvanitzat, amb sola de 24 mm d'amplària, comprenent perfils primaris i secundaris, suspesos del forjat o element suport amb varetes i penjants; PLAQUES: plaques de guix laminat, acabat amb vinil blanc en la cara vista i barrera de vapor d'alumini en la cara oposada, de 1200x600x9,5 mm, de superfície llisa. Inclús perfils angulars, fixacions per a l'ancoratge dels perfils i accessoris de muntatge.
Inclou: Replanteig dels eixos de la trama modular. Anivellació i col·fixació dels perfils perimetrals. Replanteig dels perfils primaris de la trama. Senyalització dels punts d'ancoratge al forjat o element de suport. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de la trama. Tall de les plaques. Col·locació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Serveis 1	1	5,050			5,050	
Serveis 2	1	5,650			5,650	
Neteja	1	3,350			3,350	
					14,050	14,050

10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció	Amidament

10.2.15 M² Fals sostre continu suspès, acústic, situat a una altura menor de 4 m. Sistema D127.es "KNAUF" (12,5+27+27), constituït per: ESTRUCTURA: estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 60/27 mm amb una modulació de 1000 mm i suspeses del sostre o element suport de formigó amb ancoratges directes de 125 mm, per a mestra 60/27, "KNAUF", i varetes cada 900 mm, i mestres secundàries fixades perpendicularment a les mestres primàries amb connectors tipus cavalló amb una modulació de 320 mm; PLAQUES: una capa de plaques acústiques de guix laminat Cleaneo Akustik Cuadrada UFF, amb perforacions quadrades 8/18 Q, "KNAUF" 12,5x1188x1998 mm. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF", perfils U 30/30 "KNAUF", fixacions per a l'ancoratge dels perfils, cargols per a la fixació de les plaques, pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF" i accessoris de muntatge.
Inclou: Replanteig dels eixos de l'estructura metàl·lica. Col·locació de la banda acústica. Anivellació i col·fixació dels perfils perimetrals. Senyalització dels punts d'ancoratge al forjat o element de suport. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de l'estructura. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Tractament de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

	Uts.	Superfície	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Vestíbul		21,000			21,000	
Gimnàs		29,800			29,800	
Sala dirigida - Gimnàs		86,300			86,300	
					137,100	137,100

10.2.16 M Contrapetja vertical en canvi de nivell de fals sostre continu, mitjançant plaques de guix laminat rebudes amb pasta d'unió, per tancar un espai de 100 cm d'altura. Inclús tall, fixació amb pasta d'unió, pasta segelladora i cinta de juntes.
Inclou: Replanteig i traçat en els paraments de la situació de la tapa. Presentació i tall de les peces. Estesa de la pasta d'aferrament. Fixació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Tractament de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		19,150			19,150	
		5,000			5,000	
		6,000			6,000	
		3,400			3,400	
					33,550	33,550

11 Senyalització i equipament

Nº	U	Descripció	Amidament

11.1.- Aparells sanitaris

11.1.1 U Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical per a mobilitat reduïda model ACCES de Roca o equivalent de dimensions 380 x 670 i una alçada de seient de 480 mm amb seient i tapa, de color blanc, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació

Total u : 2,000

11.1.2 U Lavabo mural de porcellana esmaltada Fineceramic® mural compacte model ONA de Roca o equivalent de dimensions 450x360x15 cm, de color blanc, col·locat amb suports murals

Total u : 2,000

11.1.3 U Taulell de cuina de tauler aglomerat hidròfug amb superfície revestida de fòrmica color imitació roure, marbre o granit, part inferior folrada de material neutre i cantell frontal d'un sol full d'estratificat de 220x62x3 cm, recolzat en els mobles baixos de cuina en el qual anirà encaixada l'aigüera. Inclús material auxiliar per ancoratge de taulell i massilla per la closa de juntes.
Inclou: Replanteig i traçat en el parament de la situació del taulell de cuina. Col·locació i fixació dels elements de suport. Col·locació, ajustament i fixació del taulell de cuina sobre els elements suport. Col·locació del sòcol perimetral. Segellat i massillat de punts de trobada. Neteja de les restes sobrants.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. No s'han duplicat cantonades en l'amidament de la longitud del taulell de cuina.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U : 1,000

11.1.4 U Lavabo per a recolzar de porcellana esmaltada model THE GAP Square de Roca o equivalent de dimensions 600 x 370 x 130 mm, recolzat sobre taulell o moble

Total u : 1,000

11.1.5 U Dutxa de telèfon de 2 raigs, amb tub flexible, barra de dutxa de 600 mm, preu superior, col·locada amb fixacions mecàniques

Total u : 1,000

11.1.6 U Inversor ceràmic de 3 vies encastat, acabat cromat, amb palca quadrada i comandament TAU , col·locat. REF 65114 30 45 66 marca GENEBRE o equivalent
Inclou: Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

Total u : 1,000

11.1.7 U Aixeta mescladora, mural, muntada superficialment, per a dutxa de telèfon, de llautó cromat, amb desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1´´1/4, preu superior, amb dues entrades de 1/2" i sortida de 1/2", Ref. 10921, Model Presto 105 - LM ECO o equivalent. Inclosos tots els treballs i materials necessàris per a la correcta finalització de la partida.

Total u : 1,000

11.1.8 U Aixeteria temporitzada, mescladora, de repisa, per a lavabo, acabat cromat, airejador, amb temps de flux de 10, limitador de cabal a 6 l/min. Inclús elements de connexió, enllaços d'alimentació flexibles de 1/2" de diàmetre i 350 mm de longitud, vàlvules antiretorn i dues aixetes de pas.
Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

Total U : 3,000

11 Senyalització i equipament

Nº	U	Descripció	Amidament
11.1.9	U	Abocador de porcellana sanitària, monobloc, gamma bàsica, color blanc, de 540x415 mm. Inclús silicona per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixeteria. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	
		Total U :	1,000

11.2.- Equipaments

11.2.1	U	Barra de subjecció per a persones amb discapacitat, rehabilitació i tercera edat, per a inodor, col·locada en paret, abatible, amb forma d'U, d'acer inoxidable AISI 304 acabat brillant, de dimensions totals 790x130 mm amb tub de 33 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix, amb porta-rotlles de paper higiènic. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig i traçat en el parament de la situació de la barra. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Neteja de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	
		Total U :	4,000
11.2.2	U	Passamà per a persones amb discapacitat, rehabilitació i tercera edat, format per 2 tubs de 600 mm de longitud, 3 peces d'empalmament de secció recta en T, peça de canvi de direcció de secció corba i 2 peces d'acabament de secció corba, de 32 mm de diàmetre. Inclús elements de fixació. Inclou: Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Neteja de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	
		Total U :	4,000
11.2.3	U	Seient per a persones amb discapacitat, rehabilitació i tercera edat, col·locat en paret, abatible, d'acer inoxidable AISI 304 acabat brillant, de dimensions totals 425x430 mm. Inclús elements de fixació. Inclou: Replantejament i traçat en el parament de la situació del seient. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Neteja de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	
		Total U :	1,000

11.3.- Armaris

11.3.1	Pa	Partida alçada per a l'execució d'armari de 9,60 m de llargada i 2,20 m d'alçada	
		Total Pa :	1,000
11.3.2	Pa	Partida alçada per a l'execució d'armari de 2,25 m de llargada i 2,20 m d'alçada	
		Total Pa :	1,000

12 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament

12.1 M³ Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.
Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Volum	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Excavació de terres	1,2	11,632			13,958	
					13,958	13,958

12.2 M³ Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Volum	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Excavació de terres	1,2	11,632			13,958	
					13,958	13,958

12.3 M³ Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Volum	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*Previsió residus construcció	1,2	0,900			1,080	
					1,080	1,080

12.4 M³ Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Volum	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*Previsió residus construcció	1,2	0,900			1,080	
					1,080	1,080

12 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament

12.5 M³ Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*Previsió residus enderroc	1,2	41,970			50,364	
*Previsió residus construcció	1,2	13,025			15,630	
	1,2	5,900			7,080	
					73,074	73,074

12.6 M³ Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*Previsió residus enderroc	1,2	41,970			50,364	
*Previsió residus construcció	1,2	13,025			15,630	
	1,2	5,900			7,080	
					73,074	73,074

12.7 M³ Transport amb camió de residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*Previsió residus construcció	1,2	20,350			24,420	
					24,420	24,420

12.8 M³ Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*Previsió residus construcció	1,2	20,350			24,420	
					24,420	24,420

12 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament

12.9 M³ Transport amb camió de residus inertes de fusta produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*Previsió residus construcció	1,2	2,250			2,700	
					2,700	2,700

12.10 M³ Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de fusta produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*Previsió residus construcció	1,2	2,250			2,700	
					2,700	2,700

12.11 M³ Transport amb camió de residus inerts plàstics produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*Previsió residus construcció	1,2	5,170			6,204	
					6,204	6,204

12.12 M³ Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts plàstics produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*Previsió residus construcció	1,2	5,170			6,204	
					6,204	6,204

12 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament

12.13 M³ Transport amb camió de residus inertes de paper i cartró, produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*Previsió residus construcció	1,2	5,940			7,128	
					7,128	7,128

12.14 M³ Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de paper i cartró, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*Previsió residus construcció	1,2	5,940			7,128	
					7,128	7,128

12.15 M³ Transport amb camió de residus inerts metàl·lics produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*Previsió residus enderroc	1,2	15,885			19,062	
*Previsió residus construcció	1,2	0,900			1,080	
					20,142	20,142

12.16 M3 Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*Previsió residus enderroc	1,2	15,885			19,062	
*Previsió residus construcció	1,2	0,900			1,080	
					20,142	20,142

12.17 M³ Transport amb camió de residus inertes de guix, produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*Previsió residus construcció	1,2	4,860			5,832	

12 Gestió de residus

Nº	U	Descripció						Amidament
							5,832	5,832
12.18	M³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de guix produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		*Previsió residus construcció	1,2	4,860			5,832	
							5,832	5,832

13 Control de qualitat i assaigs

Nº	U	Descripció	Amidament
13.1	Pa	Partida per execució de treballs de control de qualitat	
		Total Pa :	1,000

14 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament
14.1	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
		Total U :	1,000
14.2	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
		Total U :	1,000
14.3	U	Conjunt d'instal·lacions provisionals d'higiene i benestar, necessàries per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el lloguer, construcció o adaptació de locals per a aquesta fi, el manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i la demolició o retirada final. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.	
		Total U :	1,000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Nº	Codi	U	Descripció	Total

1 Actuacions prèvies

1.1 0XA110b U Lloguer, durant 15 dies naturals, de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, fins a 10 m d'altura màxima de treball, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, amb menys del 50% d'elements verticals duplicats, compost per plataformes de treball de 60 cm d'ample, disposades cada 2 m d'altura, escala interior amb trapa, barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra; per a l'execució de façana de 120 m², considerant com a superfície de façana la resultant del producte de la projecció en planta del perímetre més sortint de la façana per l'altura màxima de treball de la bastida; amb voladissos disposats en un percentatge menor del 50% del seu perímetre i que sobresurten més de 30 cm del pla de façana. Inclús xarxa flexible, tipus mosquitera monofilament, de polietilè 100%.
Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora, considerant un mínim de 250 m² de façana i 15 dies naturals.

mq13ats...	2.130,718 U	Lloguer diari de m² de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, de 10 m d'altura màxima de treball, constituïda per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, amb menys d'un 50% d'elements verticals duplicats, fabricada complint les exigències de qualitat recollides en la norma UNE-EN ISO 9001, segons UNE-EN 12810 i UNE-EN 12811; composta de plataformes de treball de 60 cm d'ample, disposades cada 2 m d'altura, escala interior amb trapa, barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra; per a execució de façana amb voladissos amb un percentatge menor del 50% del seu perímetre i que sobresurten més de 30 cm del pla de façana; inclús xarxa flexible, tipus mosquitera monofilament, de polietilè 100%.	0,170	362,22 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	362,220	7,24 €
	3,000 %	Costos indirectes	369,460	11,08 €
		Preu total per U		380,54 €

1.2 0XA120b U Transport i retirada de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, fins a 10 m d'altura màxima de treball, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, amb menys del 50% d'elements verticals duplicats i plataformes de treball de 60 cm d'ample; per a execució de façana de 120 m², amb voladissos disposats en un percentatge menor del 50% del seu perímetre i que sobresurten més de 30 cm del pla de façana.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mq13ats...	142,048 U	Repercussió, per m², de transport a obra i retirada de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, de 10 m d'altura màxima de treball, constituïda per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, amb menys d'un 50% d'elements verticals duplicats, fabricada complint les exigències de qualitat recollides en la norma UNE-EN ISO 9001, segons UNE-EN 12810 i UNE-EN 12811; composta de plataformes de treball de 60 cm d'ample, disposades cada 2 m d'altura, escala interior amb trapa, barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra; per a execució de façana amb voladissos amb un percentatge menor del 50% del seu perímetre i que sobresurten més de 30 cm del pla de façana; inclús xarxa flexible, tipus mosquitera monofilament, de polietilè 100%.	3,450	490,07 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	490,070	9,80 €
	3,000 %	Costos indirectes	499,870	15,00 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
					Preu total per U		514,87 €
1.3	0XA130b	U	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, fins a 10 m d'altura màxima de treball, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, amb menys del 50% d'elements verticals duplicats i plataformes de treball de 60 cm d'ample; per a execució de façana de 120 m², amb voladissos disposats en un percentatge menor del 50% del seu perímetre i que sobresurten més de 30 cm del pla de façana, segons plànols de muntatge, considerant una distància màxima de 20 m entre el punt de descàrrega dels materials i el punt més allunyat del muntatge. Inclús muntatge i desmuntatge de xarxa flexible, tipus mosquitera monofilament, de polietilè 100%, accessoris, sistemes de protecció, ancoratges i reposicions. Inclou: Replanteig dels recolzaments. Neteja i preparació de la superfície de suport i protecció dels espais afectats. Muntatge i col·locació dels components. Col·locació de la plataforma de treball. Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització. Prova de càrrega. Desmuntatge i retirada de la bastida. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.				
			mq13ats...	142,048 U	Repercussió, per m², de muntatge de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, de 10 m d'altura màxima de treball, constituïda per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, amb menys d'un 50% d'elements verticals duplicats, fabricada complint les exigències de qualitat recollides en la norma UNE-EN ISO 9001, segons UNE-EN 12810 i UNE-EN 12811; composta de plataformes de treball de 60 cm d'ample, disposades cada 2 m d'altura, escala interior amb trapa, barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra; per a execució de façana amb voladissos amb un percentatge menor del 50% del seu perímetre i que sobresurten més de 30 cm del pla de façana; inclús xarxa flexible, tipus mosquitera monofilament, de polietilè 100%.	6,990	992,92 €
			mq13ats...	142,048 U	Repercussió, per m², de desmuntatge de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, de 10 m d'altura màxima de treball, constituïda per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, amb menys d'un 50% d'elements verticals duplicats, fabricada complint les exigències de qualitat recollides en la norma UNE-EN ISO 9001, segons UNE-EN 12810 i UNE-EN 12811; composta de plataformes de treball de 60 cm d'ample, disposades cada 2 m d'altura, escala interior amb trapa, barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra; per a execució de façana amb voladissos amb un percentatge menor del 50% del seu perímetre i que sobresurten més de 30 cm del pla de façana; inclús xarxa flexible, tipus mosquitera monofilament, de polietilè 100%.	4,650	660,52 €
			%	2,000 %	Costos directes complementaris	1.653,440	33,07 €
				3,000 %	Costos indirectes	1.686,510	50,60 €
					Preu total per U		1.737,11 €
1.4	0XA140	m²	Protecció de bastida amb lona de polietilè d'alta densitat, amb tractament ultraviolat, color verd (amortitzable en 2 usos). Inclou: Col·locació de la lona i les seves fixacions. Comprovació. Desmuntatge posterior. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.				
			mt50spr050	0,500 m²	Lona de polietilè d'alta densitat, amb tractament ultraviolat, color verd, 60% de percentatge de tallavent, amb orificis cada 20 cm en tot el perímetre.	0,640	0,32 €
			mo113	0,180 h	Peó ordinari construcció.	25,800	4,64 €
			%	2,000 %	Costos directes complementaris	4,960	0,10 €
				3,000 %	Costos indirectes	5,060	0,15 €
					Preu total per m²		5,21 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total
1.5	0XG010	h	Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Temps estimat. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer per hores, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.	

mq07gte...	1,000 h	Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball.	75,580	75,58	€
%	2,000 %	Costos directes complementaris	75,580	1,51	€
	3,000 %	Costos indirectes	77,090	2,31	€
		Preu total per h		79,40	€

Nº	Codi	U	Descripció	Total

2 Demolicions

2.1 Envolvent

2.1.1 DQC010 m²

Desmuntatge de cobertura de xapa d'acer, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a dues aigües amb un pendent mitjà del 30%; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canalons i dels baixants.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

mo113	0,435 h	Peó ordinari construcció.	25,800	11,22 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	11,220	0,22 €
	3,000 %	Costos indirectes	11,440	0,34 €
		Preu total per m²		11,78 €

2.1.2 DFL010 m²

Desmuntatge de façana de doble full, de xapa perfilada d'acer amb aïllament intermedi, mantenint les estructures auxiliars, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

mo011	0,199 h	Oficial 1ª muntador.	31,790	6,33 €
mo080	0,198 h	Ajudant muntador.	27,390	5,42 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	11,750	0,24 €
	3,000 %	Costos indirectes	11,990	0,36 €
		Preu total per m²		12,35 €

2.1.3 DUV060 m

Desmuntatge de reixeta electrosoldada en clos de parcel·la, amb una altura menor de 2 m, amb mitjans manuals i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació, però no inclou la demolició de la fonamentació.
Inclou: Aixecat de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

mq08sol0...	0,120 h	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	8,300	1,00 €
mo019	0,152 h	Oficial 1ª soldador.	31,270	4,75 €
mo112	0,227 h	Peó especialitzat construcció.	26,640	6,05 €
mo113	0,455 h	Peó ordinari construcció.	25,800	11,74 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	23,540	0,47 €
	3,000 %	Costos indirectes	24,010	0,72 €
		Preu total per m		24,73 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
2.1.4	DFD020	m	Desmuntatge amb mitjans manuals i equip d'oxitall, de barana metàl·lica en forma recta en L, de 100 cm d'altura, situada en balcó o terrassa de façana i fixada mitjançant cargolat en formigó, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta i recuperació, aplec i muntatge del material en el mateix emplaçament, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Aixecat de l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Reposició de l'element. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.					
	mt26aaa...	2,000	U	Ancoratge mecànic tipus cargol de cap aixamfranat amb estrella interior de sis puntes per a clau Torx, d'acer galvanitzat.	1,260	2,52 €
	mq08sol0...	0,125	h	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	8,300	1,04 €
	mo019	0,284	h	Oficial 1ª soldador.	31,270	8,88 €
	mo113	0,568	h	Peó ordinari construcció.	25,800	14,65 €
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	27,090	0,54 €
		3,000	%	Costos indirectes	27,630	0,83 €
				Preu total per m		28,46 €
2.1.5	D001	Pa	Partida alçada per imprevistos en execució de treballs de demolicions i actuacions prèvies				
			Sense descomposició				485,437 €
			3,000	%	Costos indirectes	485,437	14,56 €
					Preu total arrodonit per Pa		500,00 €

2.2 Compartimenació i revestiments

2.2.1	DRS020	m²	Demolició de paviment existent a l'interior de l'edifici, de rajoles ceràmiques, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport, però no inclou la demolició de la base suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.					
	mo112	0,338	h	Peó especialitzat construcció.	26,640	9,00 €
	mo113	0,413	h	Peó ordinari construcció.	25,800	10,66 €
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	19,660	0,39 €
		3,000	%	Costos indirectes	20,050	0,60 €
				Preu total arrodonit per m²		20,65 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.2.2	DRS021	m	Demolició d'entornpeu ceràmic, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.			
	mo113	0,090 h	Peó ordinari construcció.	25,800	2,32 €
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	2,320	0,05 €
		3,000 %	Costos indirectes	2,370	0,07 €
			Preu total arrodonit per m		2,44 €

2.3 Estructures i fonamentació

2.3.1	DEA030b	m	Desmuntatge de pilar metàl·lic, format per peces simples de perfil d'acer laminat IPE 80 o similar, de fins a 3 m de longitud mitja, amb equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.			
	mq08sol0...	0,182 h	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	8,300	1,51 €
	mo019	0,173 h	Oficial 1ª soldador.	31,270	5,41 €
	mo113	0,691 h	Peó ordinari construcció.	25,800	17,83 €
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	24,750	0,50 €
		3,000 %	Costos indirectes	25,250	0,76 €
			Preu total arrodonit per m		26,01 €
2.3.2	DEA050b	m	Desmuntatge de biga metàl·lica soldada, formada per perfil d'acer laminat IPE 80 o similar, de més de 6 m de longitud mitja, amb equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.			
	mq08sol0...	0,172 h	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	8,300	1,43 €
	mo019	0,173 h	Oficial 1ª soldador.	31,270	5,41 €
	mo113	0,691 h	Peó ordinari construcció.	25,800	17,83 €
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	24,670	0,49 €
		3,000 %	Costos indirectes	25,160	0,75 €
			Preu total arrodonit per m		25,91 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

2.3.3 DEA070b m Desmuntatge de corretja metàl·lica cargolada, formada per perfil d'acer laminat IPE 80 o similar, de més de 6 m de longitud mitja, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

mq08sol0...	0,112 h	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	8,300	0,93 €
mo019	0,111 h	Oficial 1ª soldador.	31,270	3,47 €
mo113	0,445 h	Peó ordinari construcció.	25,800	11,48 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	15,880	0,32 €
	3,000 %	Costos indirectes	16,200	0,49 €
		Preu total arrodonit per m		16,69 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

3 Condicionament del terreny

3.1 Moviment de terres en edificació

3.1.1 ADE010b m³ Excavació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

mq01exn...	0,399 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	55,400	22,10 €
mo113	0,267 h	Peó ordinari construcció.	25,800	6,89 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	28,990	0,58 €
	3,000 %	Costos indirectes	29,570	0,89 €
		Preu total arrodonit per m³		30,46 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

4 Fonamentacions

4.1 Superficials

4.1.1 CSV010b m³ Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 100 kg/m³. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat.
Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

mt07aco...	7,000 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,150	1,05 €
mt07aco...	100,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,650	165,00 €
mt08var050	0,400 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,540	0,62 €
mt10haf0...	1,050 m³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	93,970	98,67 €
mq06bh...	0,030 h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.	192,840	5,79 €
mo043	0,050 h	Oficial 1ª ferrallista.	23,030	1,15 €
mo090	0,050 h	Ayudante ferrallista.	21,860	1,09 €
mo045	0,030 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	23,030	0,69 €
mo092	0,100 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	21,860	2,19 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	276,250	5,53 €
	3,000 %	Costos indirectes	281,780	8,45 €
		Preu total arrodonit per m³		290,23 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

5 Estructures

5.1 Acer

5.1.1 EAE010 kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura d'escala composta de muntants d'escala i replans, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra. Segons detalls de Documentació Gràfica.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Replanteig de l'escala. Col·locació i fixació provisional dels perfils. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt07ala0...	1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	1,421	1,42 €
mq08sol0...	0,015 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,470	0,05 €
mo047	0,173 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,030	3,98 €
mo094	0,173 h	Ayudante montador de estructura metálica.	21,860	3,78 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	9,230	0,18 €
	3,000 %	Costos indirectes	9,410	0,28 €
		Preu total arrodonit per kg		9,69 €

5.1.2 EAE040 kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en baranes d'escala, rampes, passarel·les i plataformes de treball, amb peces simples de perfils laminats en calent L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra. Segons detalls de Documentació Gràfica.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació provisional dels perfils. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt07ala0...	1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	1,571	1,57 €
mq08sol0...	0,025 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,470	0,09 €
mo047	0,249 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,030	5,73 €
mo094	0,250 h	Ayudante montador de estructura metálica.	21,860	5,47 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	12,860	0,26 €
	3,000 %	Costos indirectes	13,120	0,39 €
		Preu total arrodonit per kg		13,51 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

5.1.3 EAE100 m²

Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 20x2 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 20x2 mm, fixat amb peces de subjecció, per a escala i passarel·la de vianants. Segons detalls de Documentació Gràfica.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les peces especials i les peces de subjecció.
Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament. Col·locació i fixació provisional de la reixeta electrosoldada. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Neteja final.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

mt07rel0...	1,000 m²	Rejilla electrosoldada antideslizante, de 34x38 mm de paso de malla, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 20x2 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminado en caliente, de 20x2 mm, incluso piezas de sujeción.	49,040	49,04 €
mo047	0,348 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,030	8,01 €
mo094	0,348 h	Ayudante montador de estructura metálica.	21,860	7,61 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	64,660	1,29 €
	3,000 %	Costos indirectes	65,950	1,98 €
		Preu total arrodonit per m²		67,93 €

5.1.4 FDD100 m

Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill, format per sola superior de 100x40x2 mm, que fa de passamans, i sola inferior de 80x40x2 mm; muntants verticals de 80x40x2 mm disposats cada 120 cm i barrots verticals de de 20x20x1 mm mm, col·locats cada 12 cm i soldats entre sí, per escala en angle, de dos trams rectes amb replà intermedi. Inclús patilles d'ancoratge per a rebut en obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, M-5. Elaborada en taller i muntada en obra. Totalment acabada i llesta per pintar.
Inclou: Replanteig dels punts de fixació. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions entre trams. Resolució de les unions al parament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en veritable magnitud, a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt08aaa...	0,006 m³	Aigua.	1,510	0,01 €
mt09mif0...	0,015 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	53,990	0,81 €
mt26dbe...	1,000 m	Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill format per sola superior de 100x40x2 mm, que fa de passamans, i sola inferior de 80x40x2 mm; muntants verticals de 80x40x2 mm disposats cada 120 cm i barrots verticals de de 20x20x1 mm mm, col·locats cada 12 cm i soldats entre sí, per una escala en angle, de dos trams rectes amb replà intermedi.	91,800	91,80 €
mq08sol0...	0,120 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,470	0,42 €
mo020	0,440 h	Oficial 1ª construcción.	22,130	9,74 €
mo113	0,293 h	Peó ordinari construcció.	25,800	7,56 €
mo018	0,586 h	Oficial 1ª serraller.	31,270	18,32 €
mo059	0,293 h	Ajudant serraller.	27,480	8,05 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	136,710	2,73 €
	3,000 %	Costos indirectes	139,440	4,18 €
		Preu total arrodonit per m		143,62 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

5.1.5 FDD250 m Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill, format per sola superior de 100x40x2 mm, que fa de passamans, i sola inferior de 80x40x2 mm; muntants verticals de 80x40x2 mm disposats cada 120 cm i barrots verticals de de 20x20x1 mm mm, col·locats cada 12 cm i soldats entre sí, per a buit poligonal de forjat. Inclús platines per a fixació mitjançant cargolat en element de formigó amb tacs d'expansió i cargols d'acer. Elaborada en taller i muntada en obra. Totalment acabada i llesta per pintar.
Inclou: Replanteig dels punts de fixació. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions entre trams. Resolució de les unions al parament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en veritable magnitud, a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt26aaa...	2,000 U	Ancoratge mecànic amb tac d'expansió d'acer galvanitzat, femella i volandera.	1,480	2,96 €
mt26dbe...	1,000 m	Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill format per sola superior de 100x40x2 mm, que fa de passamans, i sola inferior de 80x40x2 mm; muntants verticals de 80x40x2 mm disposats cada 120 cm i barrots verticals de de 20x20x1 mm mm, col·locats cada 12 cm i soldats entre sí, per a buit poligonal de forjat.	91,800	91,80 €
mq08sol0...	0,120 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,470	0,42 €
mo018	0,776 h	Oficial 1ª serraller.	31,270	24,27 €
mo059	0,488 h	Ajudant serraller.	27,480	13,41 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	132,860	2,66 €
	3,000 %	Costos indirectes	135,520	4,07 €
		Preu total arrodonit per m		139,59 €

5.1.6 EAS010b kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pilars formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, les plaques d'arrencada i de transició de pilar inferior a superior, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional del pilar. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt07ala0...	1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	1,580	1,58 €
mq08sol0...	0,016 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,470	0,06 €
mo047	0,016 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,030	0,37 €
mo094	0,016 h	Ayudante montador de estructura metálica.	21,860	0,35 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	2,360	0,05 €
	3,000 %	Costos indirectes	2,410	0,07 €
		Preu total arrodonit per kg		2,48 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

5.1.7 EAP020c kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en elements estructurals formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element estructural. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt07ala0...	1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	1,580	1,58 €
mq08sol0...	0,016 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,470	0,06 €
mo047	0,017 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,030	0,39 €
mo094	0,017 h	Ayudante montador de estructura metálica.	21,860	0,37 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	2,400	0,05 €
	3,000 %	Costos indirectes	2,450	0,07 €
		Preu total arrodonit per kg		2,52 €

5.1.8 EAP020b kg Acer UNE-EN 10210-1 S275J0H, en elements estructurals formats per peces simples de perfils buits laminats en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element estructural. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt07ala0...	1,000 kg	Acer UNE-EN 10210-1 S275J0H, en perfils buits acabats en calent, peces simples, per aplicacions estructurals, de les sèries rodó, quadrat o rectangular, acabat amb emprimació antioxidant. Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	1,810	1,81 €
mq08sol0...	0,016 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,470	0,06 €
mo047	0,017 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,030	0,39 €
mo094	0,017 h	Ayudante montador de estructura metálica.	21,860	0,37 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	2,630	0,05 €
	3,000 %	Costos indirectes	2,680	0,08 €
		Preu total arrodonit per kg		2,76 €

5.2 Fàbrica

Nº	Codi	U	Descripció	Total

5.2.1 FEF020b m² Mur de càrrega de 20 cm d'espessor de fàbrica de bloc de formigó, llis estàndard, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, amb peces especials tals com a mitjos blocs i blocs de cantonada.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els cèrcols horitzontals ni la formació de les llindes dels buits del parament.
Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Resolució de cantonades i trobades. Neteja.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².

mt02bhp...	12,128 U	Bloc de formigó, llis estàndard, color gris, 40x20x20 cm, categoria II, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), densitat 1150 kg/m³, per revestir. Segons UNE-EN 771-3.	1,140	13,83 €
mt02bhp...	0,515 U	Mig bloc de formigó, llis estàndard, color gris, 20x20x20 cm, categoria II, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), densitat 1150 kg/m³, per revestir. Segons UNE-EN 771-3.	1,020	0,53 €
mt02bhp...	0,536 U	Bloc de cantonada de formigó, llis estàndard, color gris, 40x20x20 cm, categoria II, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), densitat 1150 kg/m³, per revestir. Segons UNE-EN 771-3.	2,400	1,29 €
mt08aaa...	0,004 m³	Aigua.	1,510	0,01 €
mt09mif0...	0,021 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-7,5 (resistència a compressió 7,5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2.	54,420	1,14 €
mq06mm...	0,080 h	Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.	1,950	0,16 €
mo021	0,406 h	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.	29,420	11,94 €
mo114	0,421 h	Peó ordinari construcció en treballs de ram de paleta.	25,380	10,68 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	39,580	0,79 €
	3,000 %	Costos indirectes	40,370	1,21 €
		Preu total arrodonit per m²		41,58 €

5.2.2 FEF021b m Cèrcol horitzontal de 20 cm d'espessor, de blocs en "U" de formigó, llisos, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, rebudes amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel; amb reforç de formigó de replè, HA-25/B/12/XC2, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 4,3 kg/m; per a mur de càrrega de fàbrica. Inclús filferro de lligar i separadors.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra.
Inclou: Col·locació dels blocs. Resolució de cantonades i trobades. Col·locació de les armadures. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt02bhp...	2,625 Ud	Bloque en "U" de hormigón, liso, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), para revestir. Según UNE-EN 771-3.	2,280	5,99 €
mt07aco...	4,300 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,650	7,10 €
mt08var050	0,099 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,540	0,15 €
mt08aaa...	0,009 m³	Aigua.	1,510	0,01 €
mt09mif0...	0,006 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-7,5 (resistència a compressió 7,5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2.	54,420	0,33 €
mt08cem...	11,678 kg	Ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacs, segons UNE-EN 197-1.	0,100	1,17 €
mt01arg0...	0,016 t	Sorra de cantera, per a formigó preparat en obra.	17,650	0,28 €
mt01arg0...	0,032 t	Àrid gruixut homogeneïtzat, de mida màxima 12 mm.	16,780	0,54 €
mq06hor...	0,017 h	Formigonera elèctrica amb una capacitat de pastat de 160 l.	3,470	0,06 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
			mq06mm...	0,022 h	Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.	1,950	0,04 €
			mo021	0,094 h	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.	29,420	2,77 €
			mo114	0,101 h	Peó ordinari construcció en treballs de ram de paleta.	25,380	2,56 €
			mo043	0,078 h	Oficial 1ª ferrallista.	23,030	1,80 €
			mo090	0,078 h	Ayudante ferrallista.	21,860	1,71 €
			%	2,000 %	Costos directes complementaris	24,510	0,49 €
				3,000 %	Costos indirectes	25,000	0,75 €
					Preu total arrodonit per m		25,75 €

5.3 Formigó armat

5.3.1 EHL010b m²

Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb altura lliure de planta de fins a 3 m, cantell 20 cm, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 21 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús nervis i cèrcols perimetrals de planta i buits, filferro de lligar, separadors, aplicació de líquid desencofrant i agent filmogen, per la cura de formigons i morters.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els pilars.
Inclou: Replanteig del sistema d'encofrat. Muntatge del sistema d'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

mt08eft0...	0,044 m²	Tauler de fusta tractada, de 22 mm d'espessor, reforçat amb varetes i perfils.	45,500	2,00 €
mt08eva...	0,007 m²	Estructura suport per a encofrat recuperable, composta de: sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge.	102,000	0,71 €
mt50spa...	0,027 U	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	19,870	0,54 €
mt08cim...	0,003 m³	Fusta de pi.	355,500	1,07 €
mt08var060	0,040 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	8,960	0,36 €
mt08dba...	0,030 l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.	1,800	0,05 €
mt07aco...	3,000 U	Separador homologat per lloses massisses.	0,090	0,27 €
mt07aco...	21,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,650	34,65 €
mt08var050	0,252 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,540	0,39 €
mt10haf0...	0,210 m³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	93,970	19,73 €
mt08cur0...	0,150 l	Agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.	1,600	0,24 €
mo044	0,580 h	Oficial 1ª encofrador.	23,030	13,36 €
mo091	0,580 h	Ayudante encofrador.	21,860	12,68 €
mo043	0,292 h	Oficial 1ª ferrallista.	23,030	6,72 €
mo090	0,244 h	Ayudante ferrallista.	21,860	5,33 €
mo045	0,051 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	23,030	1,17 €
mo092	0,209 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	21,860	4,57 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	103,840	2,08 €
	3,000 %	Costos indirectes	105,920	3,18 €
		Preu total arrodonit per m²		109,10 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

5.3.2 EHX005b m²

Llosa mixta de 15 cm de cantell, amb xapa col·laborant d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 1,00 mm d'espessor, 70 mm d'altura de perfil i 210 mm d'intereix, 10 connectors soldats d'acer galvanitzat, de 19 mm de diàmetre i 81 mm d'altura i formigó armat realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, volum total de formigó 0,112 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia total de 2 kg/m²; i malla electrosoldada ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; recolzat tot això sobre estructura metàl·lica. Inclús peces angulars per rematades perimetrals i de volades, cargols per a fixació de les xapes, filferro de lligar, separadors i agent filmogen, per la cura de formigons i morters.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'estructura metàl·lica.
Inclou: Replanteig. Muntatge de les xapes. Fixació de les xapes i resolució dels suports. Fixació dels connectors a les xapes, mitjançant soldadura. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la superfície d'acabat. Curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

mt07pcl0...	1,050 m²	Perfil de chapa de acero galvanizado con forma grecada, de 1 mm de espesor, 70 mm de altura de perfil y 210 mm de intereje, 11 a 12 kg/m² y un momento de inercia de 100 a 110 cm4.	37,250	39,11 €
mt07pcl020	0,040 m	Pieza angular de chapa de acero galvanizado, para remates perimetrales y de voladizos.	27,980	1,12 €
mt07pcl030	6,000 Ud	Tornillo autotaladrante rosca-chapa, para fijación de chapas.	0,360	2,16 €
mt07aco...	3,000 Ud	Separador homologado para losas.	0,090	0,27 €
mt07aco...	2,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,650	3,30 €
mt08var050	0,040 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,540	0,06 €
mt07am...	1,150 m²	Malla electrosoldada ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	3,630	4,17 €
mt10haf0...	0,118 m³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	93,970	11,09 €
mt07cem...	10,000 Ud	Conector de acero galvanizado con cabeza de disco, de 19 mm de diámetro y 81 mm de altura, para fijar a estructura de acero mediante soldadura a la chapa colaborante.	1,560	15,60 €
mt08cur0...	0,150 l	Agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.	1,600	0,24 €
mq06bh...	0,011 h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.	192,840	2,12 €
mq08sol0...	0,528 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura de conectores.	19,980	10,55 €
mo047	0,688 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	23,030	15,84 €
mo094	0,266 h	Ayudante montador de estructura metálica.	21,860	5,81 €
mo043	0,052 h	Oficial 1ª ferrallista.	23,030	1,20 €
mo090	0,047 h	Ayudante ferrallista.	21,860	1,03 €
mo045	0,006 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	23,030	0,14 €
mo092	0,026 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	21,860	0,57 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	114,380	2,29 €
	3,000 %	Costos indirectes	116,670	3,50 €
		Preu total arrodonit per m²		120,17 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

5.3.3 EHW010b U Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 20 mm de diàmetre i 334 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, de 16 mm de diàmetre i 800 mm de longitud.
Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Neteja de les restes sobrants.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt26reh1...	0,210 U	Cartutx de 400 ml de resina epoxi, lliure d'estirè, de dos components, amb dosificador i filtre de mescla automàtica, per a ancoratges estructurals verticals i horitzontals.	22,890	4,81 €
mt07aco...	1,263 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	1,260	1,59 €
mo020	0,115 h	Oficial 1ª construcción.	22,130	2,54 €
mo112	0,115 h	Peó especialitzat construcció.	26,640	3,06 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	12,000	0,24 €
	3,000 %	Costos indirectes	12,240	0,37 €
		Preu total arrodonit per U		12,61 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

6 Façanes i particions

6.1 Façanes

6.1.1 FFZ020 m² Full exterior de façana de dos fulls, de 20 cm d'espessor, de fàbrica de bloc buit de formigó, per revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel. Llinda de fàbrica armada de blocs en "U" de formigó, massissat de formigó de replè, HA-25/B/12/XC2, preparat en obra; muntatge i desmuntatge d'estintolament. Revestiment dels fronts de forjat amb plaquetes de formigó i dels fronts de pilars amb blocs tallats, col·locats amb el mateix morter utilitzat en el rebut de la fàbrica.
Inclou: Definició dels plànols de façana mitjançant ploms. Replanteig, planta a planta. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Seient de la primera filada sobre capa de morter. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Revestiment dels fronts de forjat. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Neteja del parament.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 4 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 4 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.

mt02bhg...	13,000 U	Bloc buit de formigó, per revestir, color gris, 40x20x20 cm, categoria II, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), densitat 1150 kg/m³; amb el preu incrementat el 20% en concepte de peces especials: cèrcols i medis. Segons UNE-EN 771-3.	0,860	11,18 €
mt08aaa...	0,011 m³	Aigua.	1,510	0,02 €
mt09mif0...	0,030 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2.	50,680	1,52 €
mt07aco...	0,700 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,650	1,16 €
mt08cem...	3,699 kg	Ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacs, segons UNE-EN 197-1.	0,100	0,37 €
mt01arg0...	0,005 t	Sorra de cantera, per a formigó preparat en obra.	17,650	0,09 €
mt01arg0...	0,010 t	Àrid gruixut homogeneïtzat, de mida màxima 12 mm.	16,780	0,17 €
mt02bhg...	4,000 U	Plaqueta de formigó gris, 20x17x4 cm, per revestir.	0,281	1,12 €
mt50spa...	0,001 m³	Tauló de fusta de pi, dimensions 20x7,2 cm.	443,420	0,44 €
mt50spa...	0,003 U	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	19,870	0,06 €
mt50spa...	0,011 kg	Claus d'acer.	1,890	0,02 €
mq06mm...	0,128 h	Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.	1,950	0,25 €
mo021	0,786 h	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.	29,420	23,12 €
mo114	0,490 h	Peó ordinari construcció en treballs de ram de paleta.	25,380	12,44 €
%	3,000 %	Costos directes complementaris	51,960	1,56 €
	3,000 %	Costos indirectes	53,520	1,61 €
		Preu total arrodonit per m²		55,13 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

6.1.2 FFX020 m²

Full exterior de façana de dos fulls, amb suport parcial sobre el forjat, de 20 cm d'espessor, de fàbrica de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb juns horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel. Llinda de fàbrica armada de blocs en "U" de formigó, massissat de formigó de replè, HA-25/B/12/XC2, preparat en obra; muntatge i desmuntatge d'estintolament. Revestiment dels fronts de forjat i pilars amb plaquetes de formigó, col·locades amb morter d'alta adherència.
Inclou: Definició dels plànols de façana mitjançant ploms. Replanteig, planta a planta. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Revestiment dels fronts de forjat i pilars. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Repàs de les juntes i neteja final del parament.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors de la façana, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors de la façana, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.

mt03bhe...	13,000 U	Bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, categoria II, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), densitat 1150 kg/m³; amb el preu incrementat el 20% en concepte de peces especials: cèrcols i medis. Segons UNE-EN 771-3.	1,137	14,78 €
mt08aaa...	0,011 m³	Aigua.	1,510	0,02 €
mt09mif0...	0,028 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2.	50,680	1,42 €
mt08cem...	3,699 kg	Ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacs, segons UNE-EN 197-1.	0,100	0,37 €
mt01arg0...	0,005 t	Sorra de cantera, per a formigó preparat en obra.	17,650	0,09 €
mt01arg0...	0,010 t	Àrid gruixut homogeneïtzat, de mida màxima 12 mm.	16,780	0,17 €
mt07aco...	0,900 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	1,260	1,13 €
mt03bhe...	2,000 U	Plaqueta CV de formigó, llis, color gris, 40x20x4 cm.	0,495	0,99 €
mt09moe...	0,729 kg	Adhesiu cimentós millorat de lligants mixtos, C2 TE, per a la col·locació en capa gruixuda de peces ceràmiques en paraments verticals exteriors, segons UNE-EN 12004	0,569	0,41 €
mt08adt...	0,034 kg	Additiu hidròfug per a impermeabilització de morters o formigons.	1,274	0,04 €
mt50spa...	0,001 m³	Tauló de fusta de pi, dimensions 20x7,2 cm.	443,420	0,44 €
mt50spa...	0,011 kg	Claus d'acer.	1,890	0,02 €
mt50spa...	0,003 U	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	19,870	0,06 €
mq06mm...	0,128 h	Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.	1,950	0,25 €
mo021	1,163 h	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.	29,420	34,22 €
mo114	0,677 h	Peó ordinari construcció en treballs de ram de paleta.	25,380	17,18 €
%	3,000 %	Costos directes complementaris	71,590	2,15 €
	3,000 %	Costos indirectes	73,740	2,21 €
		Preu total arrodonit per m²		75,95 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

6.1.3 NAF020 m² Aïllament tèrmic per l'interior del full exterior, en façana de doble full de fàbrica per revestir, amb panell rígid de poliestirè expandit, de superfície llisa i mecanitzat lateral recte, de 90 mm d'espessor, resistència tèrmica 3,1 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,029 W/(mK). Col·locació en obra: a topall, amb paletades d'adhesiu cimentós.
Inclou: Replanteig i tall de l'aïllament. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de l'aïllament. Resolució de punts singulars.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

mt16aaa...	1,000 kg	Adhesiu cimentós per a fixació de panells aïllants, en paraments verticals.	0,386	0,39 €
mt16pel0...	1,050 m²	Panell rígid de poliestirè expandit, segons UNE-EN 13163, de superfície llisa i mecanitzat lateral recte, de 90 mm d'espessor, resistència tèrmica 3,1 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,029 W/(mK), Euroclasse E de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, amb codi de designació EPS-EN 13163-L3-W3-T2-S5-P10-BS250-TR200-DS(N)2-CS(10)150.	13,300	13,97 €
mt16aaa...	0,440 m	Cinta autoadhesiva per closa de juntes.	0,252	0,11 €
mo054	0,178 h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	31,790	5,66 €
mo101	0,178 h	Ajudant muntador d'aïllaments.	27,390	4,88 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	25,010	0,50 €
	3,000 %	Costos indirectes	25,510	0,77 €
		Preu total arrodonit per m²		26,28 €

6.1.4 RRY005a m² Extradossat autoportant lliure, de 115 mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per placa de guix laminat tipus de gran duresa de 12,5 mm d'espessor, formant sandvitx amb una placa tipus hidrofugat de 12,5 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 90 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical. Inclús banda acústica; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre les plaques i el parament.
Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels perfils. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

mt12psg...	0,800 m	Canal de perfil d'acer galvanitzat de 90 mm d'amplada, segons UNE-EN 14195.	2,060	1,65 €
mt12psg...	2,000 m	Muntant de perfil d'acer galvanitzat de 90 mm d'amplada, segons UNE-EN 14195.	2,560	5,12 €
mt12psg...	1,200 m	Banda autoadhesiva desolidaritzant d'escuma de poliuretà de cel·les tancades, de 3,2 mm d'espessor i 95 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).	0,450	0,54 €
mt12psg...	1,050 m²	Placa de guix laminat DI / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, de gran duresa superficial.	5,730	6,02 €
mt12psg...	1,050 m²	Placa de guix laminat H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, amb ànima de guix hidrofugat, per zones humides.	7,470	7,84 €
mt12psg...	6,000 U	Cargol autoperforant 3,5x25 mm.	0,010	0,06 €
mt12psg...	14,000 U	Cargol autoperforant 3,5x35 mm.	0,010	0,14 €
mt12psg...	0,400 kg	Pasta de segellament, segons UNE-EN 13963.	1,000	0,40 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
			mt12psg...	1,600 m	Cinta microperforada de paper, segons UNE-EN 13963.	0,040	0,06 €
			mt12psg...	0,150 m	Cinta de paper amb reforç metàl·lic, segons UNE-EN 14353.	0,410	0,06 €
			mo053	0,373 h	Oficial 1ª muntador de prefabricats interiors.	31,790	11,86 €
			mo100	0,373 h	Ajudant muntador de prefabricats interiors.	27,390	10,22 €
			%	2,000 %	Costos directes complementaris	43,970	0,88 €
				3,000 %	Costos indirectes	44,850	1,35 €
					Preu total arrodonit per m²		46,20 €

6.1.5 RRY005b m²

Extradossat autoportant lliure, de 115 mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per placa de guix laminat tipus de gran duresa de 12,5 mm d'espessor, formant sandvitx amb una placa tipus de gran duresa de 12,5 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 90 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical. Inclús banda acústica; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre les plaques i el parament.
Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels perfils. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

mt12psg...	0,800 m	Canal de perfil d'acer galvanitzat de 90 mm d'amplada, segons UNE-EN 14195.	2,060	1,65 €
mt12psg...	2,000 m	Muntant de perfil d'acer galvanitzat de 90 mm d'amplada, segons UNE-EN 14195.	2,560	5,12 €
mt12psg...	1,200 m	Banda autoadhesiva desolidaritzant d'escuma de poliuretà de cel·les tancades, de 3,2 mm d'espessor i 95 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).	0,450	0,54 €
mt12psg...	2,100 m²	Placa de guix laminat DI / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, de gran duresa superficial.	5,730	12,03 €
mt12psg...	6,000 U	Cargol autoperforant 3,5x25 mm.	0,010	0,06 €
mt12psg...	14,000 U	Cargol autoperforant 3,5x35 mm.	0,010	0,14 €
mt12psg...	0,400 kg	Pasta de segellament, segons UNE-EN 13963.	1,000	0,40 €
mt12psg...	1,600 m	Cinta microperforada de paper, segons UNE-EN 13963.	0,040	0,06 €
mt12psg...	0,150 m	Cinta de paper amb reforç metàl·lic, segons UNE-EN 14353.	0,410	0,06 €
mo053	0,373 h	Oficial 1ª muntador de prefabricats interiors.	31,790	11,86 €
mo100	0,373 h	Ajudant muntador de prefabricats interiors.	27,390	10,22 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	42,140	0,84 €
	3,000 %	Costos indirectes	42,980	1,29 €
		Preu total arrodonit per m²		44,27 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

6.1.6 HRR010 m Cavalló metàl·lic, de xapa plegada d'acer prelacat, amb un angle d'inclinació de 10°, espessor 0,6 mm, desenvolupament 300 mm i 4 plecs, amb goteró, per a cobriment de murs; col·locació amb adhesiu bituminós d'aplicació en fred, sobre tauler estructural contraxapat cargolat a llistons de fusta; i segellat dels junts entre peces i, si s'escau, de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent.
Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Preparació de la base i dels mitjans de fixació. Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació i fixació de les peces metàl·liques anivellades i aplomades. Segellat de juntes i neteja.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt20wwr...	0,150 kg	Adhesiu bituminós d'aplicació en fred, per a xapes metàl·liques.	6,140	0,92 €
mt07mee...	1,000 m	Llistó de 40x40 mm de secció, de fusta de pinastre (Pinus pinaster), tractada en autoclau, amb classe d'ús 4, segons UNE-EN 335, acabat raspallat, amb humitat inferior al 20%.	1,710	1,71 €
mt07mee...	1,000 m	Llistó de 40x10 mm de secció, de fusta de pinastre (Pinus pinaster), tractada en autoclau, amb classe d'ús 4, segons UNE-EN 335, acabat raspallat, amb humitat inferior al 20%.	1,090	1,09 €
mt07tdm...	0,150 m²	Tauler estructural contraxapat de fusta de pi insigne (Pinus radiata), per a ús exterior, segons UNE-EN 636, de 15 mm d'espessor, amb vores cairejades, Euroclasse D-s2, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, classe E1 en emissió de formaldehid, segons UNE-EN 13986.	14,190	2,13 €
mt13blw...	6,000 U	Cargol per a subjecció d'elements de fusta.	0,150	0,90 €
mt20am...	1,000 m	Cavalló metàl·lic, de xapa plegada d'acer prelacat, amb un angle d'inclinació de 10°, espessor 0,6 mm, desenvolupament 300 mm i 4 plecs, amb goteró, per a cobriment de murs.	6,420	6,42 €
mt22ww...	0,200 U	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color transparent, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	5,330	1,07 €
mo018	0,198 h	Oficial 1ª serraller.	31,270	6,19 €
mo059	0,099 h	Ajudant serraller.	27,480	2,72 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	23,150	0,46 €
	3,000 %	Costos indirectes	23,610	0,71 €
		Preu total arrodonit per m		24,32 €

6.2 Compartimentació interior

Nº	Codi	U	Descripció	Total

6.2.1 FBY010a m² Envà múltiple (12,5+12,5+48+12,5+12,5)/400 (48) LM - (1 hidrofugat + 1 de gran duresa + 1 de gran duresa + 1 hidrofugat), amb plaques de guix laminat, de 98 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (una placa tipus hidrofugat i una placa tipus de gran duresa en una cara i una placa tipus de gran duresa i una placa tipus hidrofugat en l'altra cara, totes de 12,5 mm d'espessor); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda autoadhesiva desolidaritzant; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.
Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

mt12psg...	1,200 m	Banda autoadhesiva desolidaritzant d'escuma de poliuretà de cel·les tancades, de 3,2 mm d'espessor i 50 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).	0,240	0,29 €
mt12psg...	0,700 m	Canal de perfil d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, segons UNE-EN 14195.	1,320	0,92 €
mt12psg...	2,750 m	Muntant de perfil d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, segons UNE-EN 14195.	1,590	4,37 €
mt16lra0...	1,050 m²	Panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, Euroclasse A1 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1 i factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua 1.	6,050	6,35 €
mt12psg...	2,100 m²	Placa de guix laminat DI / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, de gran duresa superficial.	5,730	12,03 €
mt12psg...	2,100 m²	Placa de guix laminat H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, amb ànima de guix hidrofugat, per zones humides.	7,470	15,69 €
mt12psg...	17,000 U	Cargol autoperforant 3,5x25 mm.	0,010	0,17 €
mt12psg...	38,000 U	Cargol autoperforant 3,5x35 mm.	0,010	0,38 €
mt12psg...	1,600 U	Fixació composta per tac i cargol 5x27.	0,060	0,10 €
mt12psg...	0,200 kg	Pasta de material d'unió, segons UNE-EN 14496.	0,480	0,10 €
mt12psg...	1,000 kg	Pasta de segellament, segons UNE-EN 13963.	1,000	1,00 €
mt12psg...	3,200 m	Cinta microperforada de paper, segons UNE-EN 13963.	0,040	0,13 €
mt12psg...	0,300 m	Cinta de paper amb reforç metàl·lic, segons UNE-EN 14353.	0,410	0,12 €
mo053	0,568 h	Oficial 1ª muntador de prefabricats interiors.	31,790	18,06 €
mo100	0,568 h	Ajudant muntador de prefabricats interiors.	27,390	15,56 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	75,270	1,51 €
	3,000 %	Costos indirectes	76,780	2,30 €
		Preu total arrodonit per m²		79,08 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

6.2.2 FBY010b m² Envà múltiple (12,5+12,5+48+12,5+12,5)/400 (48) LM - (4 gran duresa), amb plaques de guix laminat, de 98 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (dues plaques tipus gran duresa en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda autoadhesiva desolidaritzant; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.
Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

mt12psg...	1,200 m	Banda autoadhesiva desolidaritzant d'escuma de poliuretà de cel·les tancades, de 3,2 mm d'espessor i 50 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).	0,240	0,29 €
mt12psg...	0,700 m	Canal de perfil d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, segons UNE-EN 14195.	1,320	0,92 €
mt12psg...	2,750 m	Muntant de perfil d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, segons UNE-EN 14195.	1,590	4,37 €
mt16lra0...	1,050 m²	Panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, Euroclasse A1 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1 i factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua 1.	6,050	6,35 €
mt12psg...	4,200 m²	Placa de guix laminat DI / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, de gran duresa superficial.	5,730	24,07 €
mt12psg...	17,000 U	Cargol autoperforant 3,5x25 mm.	0,010	0,17 €
mt12psg...	38,000 U	Cargol autoperforant 3,5x35 mm.	0,010	0,38 €
mt12psg...	1,600 U	Fixació composta per tac i cargol 5x27.	0,060	0,10 €
mt12psg...	0,200 kg	Pasta de material d'unió, segons UNE-EN 14496.	0,480	0,10 €
mt12psg...	1,000 kg	Pasta de segellament, segons UNE-EN 13963.	1,000	1,00 €
mt12psg...	3,200 m	Cinta microperforada de paper, segons UNE-EN 13963.	0,040	0,13 €
mt12psg...	0,300 m	Cinta de paper amb reforç metàl·lic, segons UNE-EN 14353.	0,410	0,12 €
mo053	0,568 h	Oficial 1ª muntador de prefabricats interiors.	31,790	18,06 €
mo100	0,568 h	Ajudant muntador de prefabricats interiors.	27,390	15,56 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	71,620	1,43 €
	3,000 %	Costos indirectes	73,050	2,19 €
		Preu total arrodonit per m²		75,24 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

6.2.3 FBY010c m² Envà múltiple (12,5+12,5+48)/400 (48) LM - (2 gran duresa), amb plaques de guix laminat, de 73 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen dues plaques en total (dues plaques tipus gran duresa en una cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda autoadhesiva desolidaritzant; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.
Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

mt12psg...	1,200 m	Banda autoadhesiva desolidaritzant d'escuma de poliuretà de cel·les tancades, de 3,2 mm d'espessor i 50 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).	0,240	0,29 €
mt12psg...	0,700 m	Canal de perfil d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, segons UNE-EN 14195.	1,320	0,92 €
mt12psg...	2,750 m	Muntant de perfil d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, segons UNE-EN 14195.	1,590	4,37 €
mt16lra0...	1,050 m²	Panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, Euroclasse A1 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1 i factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua 1.	6,050	6,35 €
mt12psg...	2,100 m²	Placa de guix laminat DI / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, de gran duresa superficial.	5,730	12,03 €
mt12psg...	17,000 U	Cargol autoperforant 3,5x25 mm.	0,010	0,17 €
mt12psg...	38,000 U	Cargol autoperforant 3,5x35 mm.	0,010	0,38 €
mt12psg...	1,600 U	Fixació composta per tac i cargol 5x27.	0,060	0,10 €
mt12psg...	0,200 kg	Pasta de material d'unió, segons UNE-EN 14496.	0,480	0,10 €
mt12psg...	1,000 kg	Pasta de segellament, segons UNE-EN 13963.	1,000	1,00 €
mt12psg...	3,200 m	Cinta microperforada de paper, segons UNE-EN 13963.	0,040	0,13 €
mt12psg...	0,300 m	Cinta de paper amb reforç metàl·lic, segons UNE-EN 14353.	0,410	0,12 €
mo053	0,568 h	Oficial 1ª muntador de prefabricats interiors.	31,790	18,06 €
mo100	0,568 h	Ajudant muntador de prefabricats interiors.	27,390	15,56 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	59,580	1,19 €
	3,000 %	Costos indirectes	60,770	1,82 €
		Preu total arrodonit per m²		62,59 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars

7.1 Fusteries exteriors

7.1.1 LCL060l U Porta d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1600x2000 mm, amb perfils de dimensions 100x400 mm als laterals i a la part superior per emmarcar l'obretura, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb pany de seguretat, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base.
Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt25pfx1...	1,000 U	Porta d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1600x2000 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210.	995,920	995,92 €
mt23var0...	1,000 U	Kit de pany de seguretat per fusteria d'alumini.	25,890	25,89 €
mt25pe...	7,200 m	Bastiment de base d'alumini, de 36x19x1,5 mm, ensamblat mitjançant esquadres i amb patilles d'ancoratge per a la fixació al parament i cargols per a la fixació de la fusteria.	5,730	41,26 €
mt22ww...	1,224 U	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color blanc, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	5,330	6,52 €
mt22ww...	0,576 U	Cartutx de 300 ml de silicona neutra oxímica, d'elasticitat permanent i enduriment ràpid, color blanc, rang de temperatura de treball de -60 a 150°C, amb resistència als rajos UV, duresa Shore A aproximada de 22, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a ruptura >= 800%, segons UNE-EN ISO 8339.	4,760	2,74 €
mt20dcu...	3,800 m	Llinda i brancal d'alumini, de 10 cm d'amplada i de 40 cm d'altura, de perfil d'alumini extrudit de 3,2 mm d'espessor, d'aliatge 6060, amb tractament tèrmic T5, acabat lacat; segons UNE-EN 12020-2.	22,040	83,75 €
mt20dcu...	1,000 U	Kit d'accessoris de fixació, per a llinda, format per canal, maneguet metàl·lic, varetes roscades M8, tacs i fixacions mecàniques.	1,860	1,86 €
mo018	2,180 h	Oficial 1ª serraller.	31,270	68,17 €
mo059	1,594 h	Ajudant serraller.	27,480	43,80 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	1.269,910	25,40 €
	3,000 %	Costos indirectes	1.295,310	38,86 €
		Preu total arrodonit per U		1.334,17 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

7.1.2 LCL060m U Porta d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1350x2000 mm, amb perfils de dimensions 100x400 mm als laterals i a la part superior per emmarcar l'obretura, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb barrera antipànic, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base.
Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt25pfx1...	1,000 U	Porta d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1350x2000 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210.	967,350	967,35 €
mt23var0...	1,000 U	Kit de pany de seguretat per fusteria d'alumini.	25,890	25,89 €
mt25pe...	6,800 m	Bastiment de base d'alumini, de 36x19x1,5 mm, ensamblat mitjançant esquadres i amb patilles d'ancoratge per a la fixació al parament i cargols per a la fixació de la fusteria.	5,730	38,96 €
mt22ww...	1,156 U	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color blanc, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	5,330	6,16 €
mt22ww...	0,544 U	Cartutx de 300 ml de silicona neutra oxímica, d'elasticitat permanent i enduriment ràpid, color blanc, rang de temperatura de treball de -60 a 150°C, amb resistència als rajos UV, duresa Shore A aproximada de 22, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a ruptura >= 800%, segons UNE-EN ISO 8339.	4,760	2,59 €
mt20dcu...	3,500 m	Llinda i brancal d'alumini, de 10 cm d'amplada i de 40 cm d'altura, de perfil d'alumini extrudit de 3,2 mm d'espessor, d'aliatge 6060, amb tractament tèrmic T5, acabat lacat; segons UNE-EN 12020-2.	22,040	77,14 €
mt20dcu...	1,000 U	Kit d'accessoris de fixació, per a llinda, format per canal, maneguet metàl·lic, varetes roscades M8, tacs i fixacions mecàniques.	1,860	1,86 €
mo018	2,135 h	Oficial 1ª serraller.	31,270	66,76 €
mo059	1,544 h	Ajudant serraller.	27,480	42,43 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	1.229,140	24,58 €
	3,000 %	Costos indirectes	1.253,720	37,61 €
		Preu total arrodonit per U		1.291,33 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

7.1.3 LCL060o U Porta d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1700x2200 mm, amb perfils de dimensions 100x400 mm als laterals i a la part superior per emmarcar l'obretura, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb pany de seguretat, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base.
Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt25pfx1...	1,000 U	Porta d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1700x2200 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210.	1.055,300	1.055,30 €
mt26pca...	1,000 U	Barra antipànic per a porta tallafocs de dues fulles, segons UNE-EN 1125, inclús tapa cega per a la cara exterior de la porta.	135,360	135,36 €
mt25pe...	7,800 m	Bastiment de base d'alumini, de 36x19x1,5 mm, ensamblat mitjançant esquadres i amb patilles d'ancoratge per a la fixació al parament i cargols per a la fixació de la fusteria.	5,730	44,69 €
mt22ww...	1,326 U	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color blanc, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	5,330	7,07 €
mt22ww...	0,624 U	Cartutx de 300 ml de silicona neutra oxímica, d'elasticitat permanent i enduriment ràpid, color blanc, rang de temperatura de treball de -60 a 150°C, amb resistència als rajos UV, duresa Shore A aproximada de 22, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a ruptura >= 800%, segons UNE-EN ISO 8339.	4,760	2,97 €
mt20dcu...	5,600 m	Llinda i brancal d'alumini, de 10 cm d'amplada i de 40 cm d'altura, de perfil d'alumini extrudit de 3,2 mm d'espessor, d'aliatge 6060, amb tractament tèrmic T5, acabat lacat; segons UNE-EN 12020-2.	22,040	123,42 €
mt20dcu...	1,000 U	Kit d'accessoris de fixació, per a llinda, format per canal, maneguet metàl·lic, varetes roscades M8, tacs i fixacions mecàniques.	1,860	1,86 €
mo018	2,241 h	Oficial 1ª serraller.	31,270	70,08 €
mo059	1,667 h	Ajudant serraller.	27,480	45,81 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	1.486,560	29,73 €
	3,000 %	Costos indirectes	1.516,290	45,49 €
		Preu total arrodonit per U		1.561,78 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

7.1.4 LCL060ob U

Porta d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1700x2200 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb pany de seguretat, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base.
Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt25pfx1...	1,000 U	Porta d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1700x2200 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210.	1.055,300	1.055,30 €
mt23var0...	1,000 U	Kit de pany de seguretat per fusteria d'alumini.	25,890	25,89 €
mt25pe...	7,800 m	Bastiment de base d'alumini, de 36x19x1,5 mm, ensamblat mitjançant esquadres i amb patilles d'ancoratge per a la fixació al parament i cargols per a la fixació de la fusteria.	5,730	44,69 €
mt22ww...	1,326 U	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color blanc, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	5,330	7,07 €
mt22ww...	0,624 U	Cartutx de 300 ml de silicona neutra oxímica, d'elasticitat permanent i enduriment ràpid, color blanc, rang de temperatura de treball de -60 a 150°C, amb resistència als rajos UV, duresa Shore A aproximada de 22, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a ruptura >= 800%, segons UNE-EN ISO 8339.	4,760	2,97 €
mt20dcu...	5,600 m	Llinda i brancal d'alumini, de 10 cm d'amplada i de 40 cm d'altura, de perfil d'alumini extrudit de 3,2 mm d'espessor, d'aliatge 6060, amb tractament tèrmic T5, acabat lacat; segons UNE-EN 12020-2.	22,040	123,42 €
mt20dcu...	1,000 U	Kit d'accessoris de fixació, per a llinda, format per canal, maneguet metàl·lic, varetes roscades M8, tacs i fixacions mecàniques.	1,860	1,86 €
mo018	2,241 h	Oficial 1ª serraller.	31,270	70,08 €
mo059	1,667 h	Ajudant serraller.	27,480	45,81 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	1.377,090	27,54 €
	3,000 %	Costos indirectes	1.404,630	42,14 €
		Preu total arrodonit per U		1.446,77 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

7.1.5 LCL060p U Finestral fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 400x2200 mm, , amb perfils de dimensions 100x400 mm als laterals i a la part superior per emmarcar l'obretura acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base.
Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt25pfx0...	1,000 U	Finestral fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 400x2200 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210.	247,540	247,54 €
mt25pe...	5,200 m	Bastiment de base d'alumini, de 36x19x1,5 mm, ensamblat mitjançant esquadres i amb patilles d'ancoratge per a la fixació al parament i cargols per a la fixació de la fusteria.	5,730	29,80 €
mt22ww...	0,884 U	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color blanc, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	5,330	4,71 €
mt22ww...	0,416 U	Cartutx de 300 ml de silicona neutra oxímica, d'elasticitat permanent i enduriment ràpid, color blanc, rang de temperatura de treball de -60 a 150°C, amb resistència als rajos UV, duresa Shore A aproximada de 22, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a ruptura >= 800%, segons UNE-EN ISO 8339.	4,760	1,98 €
mo018	1,873 h	Oficial 1ª serraller.	31,270	58,57 €
mo059	1,301 h	Ajudant serraller.	27,480	35,75 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	378,350	7,57 €
	3,000 %	Costos indirectes	385,920	11,58 €
		Preu total arrodonit per U		397,50 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

7.1.6 LCL060 U Finestral fix d'alumini, gamma bàsica, dimensions 1350x2150 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 45 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 30 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base.
Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt25pfx0...	1,000 U	Finestral fix d'alumini, gamma bàsica, dimensions 1350x2150 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 45 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 30 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210.	405,370	405,37 €
mt25pe...	7,000 m	Bastiment de base d'alumini, de 36x19x1,5 mm, ensamblat mitjançant esquadres i amb patilles d'ancoratge per a la fixació al parament i cargols per a la fixació de la fusteria.	5,730	40,11 €
mt22ww...	1,190 U	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color blanc, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	5,330	6,34 €
mt22ww...	0,560 U	Cartutx de 300 ml de silicona neutra oxímica, d'elasticitat permanent i enduriment ràpid, color blanc, rang de temperatura de treball de -60 a 150°C, amb resistència als rajos UV, duresa Shore A aproximada de 22, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a ruptura >= 800%, segons UNE-EN ISO 8339.	4,760	2,67 €
mo018	2,147 h	Oficial 1ª serraller.	31,270	67,14 €
mo059	1,564 h	Ajudant serraller.	27,480	42,98 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	564,610	11,29 €
	3,000 %	Costos indirectes	575,900	17,28 €
		Preu total arrodonit per U		593,18 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
7.1.7	LCL020	m²	Fusteria d'alumini anoditzat color natural, amb espessor mínim de 15 micres, en finestrals fixos de tancament d'aparadors de superfície major de 4 m², formada per bastiments, rivets i accessoris; marca de qualitat EWAA EURAS (QUALANOD), gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base. Inclús silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Inclou: Col·locació de la fusteria. Segellat de junts perimetrals. Criteri d'amidament de projecte: Superfície del buit a tancar, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, amb les dimensions del buit, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.				
			mt25pe...	2,000 m	Bastiment de base d'alumini, ensamblat mitjançant esquadres i amb patilles d'ancoratge per a la fixació al parament i cargols per a la fixació de la fusteria.	7,250	14,50 €
			mt25pfb0...	1,020 m²	Fusteria sense persiana d'alumini anoditzat natural en finestrals fixos de tancament d'aparadors, de superfície major de 4 m², formada per bastiments, rivets i accessoris, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210, marca de qualitat EWAA-EURAS (QUALANOD). Inclús ferraments, juntes d'envidriament de EPDM, cargols d'acer inoxidable, elements d'estanquitat i accessoris.	203,010	207,07 €
			mt22ww...	0,448 U	Cartutx de 300 ml de silicona neutra oxímica, d'elasticitat permanent i enduriment ràpid, color blanc, rang de temperatura de treball de -60 a 150°C, amb resistència als rajos UV, duresa Shore A aproximada de 22, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a ruptura >= 800%, segons UNE-EN ISO 8339.	4,760	2,13 €
			mo018	0,241 h	Oficial 1ª serraller.	31,270	7,54 €
			mo059	0,219 h	Ajudant serraller.	27,480	6,02 €
			%	2,000 %	Costos directes complementaris	237,260	4,75 €
				3,000 %	Costos indirectes	242,010	7,26 €
					Preu total arrodonit per m²		249,27 €
7.1.8	LCL060k	U	Finestral fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 650x2200 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base. Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
			mt25pfx0...	1,000 U	Finestral fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 650x2200 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210.	272,350	272,35 €
			mt25pe...	5,700 m	Bastiment de base d'alumini, de 36x19x1,5 mm, ensamblat mitjançant esquadres i amb patilles d'ancoratge per a la fixació al parament i cargols per a la fixació de la fusteria.	5,730	32,66 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
			mt22ww...	0,969 U	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color blanc, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	5,330	5,16 €
			mt22ww...	0,456 U	Cartutx de 300 ml de silicona neutra oxímica, d'elasticitat permanent i enduriment ràpid, color blanc, rang de temperatura de treball de -60 a 150°C, amb resistència als rajos UV, duresa Shore A aproximada de 22, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a ruptura >= 800%, segons UNE-EN ISO 8339.	4,760	2,17 €
			mo018	1,982 h	Oficial 1ª serraller.	31,270	61,98 €
			mo059	1,390 h	Ajudant serraller.	27,480	38,20 €
			%	2,000 %	Costos directes complementaris	412,520	8,25 €
				3,000 %	Costos indirectes	420,770	12,62 €
					Preu total arrodonit per U		433,39 €
7.1.9	LCL060h	U	Finestral fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 600x3000 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base. Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
			mt25pfx0...	1,000 U	Finestral fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 600x3000 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210.	347,800	347,80 €
			mt25pe...	6,400 m	Bastiment de base d'alumini, de 36x19x1,5 mm, ensamblat mitjançant esquadres i amb patilles d'ancoratge per a la fixació al parament i cargols per a la fixació de la fusteria.	5,730	36,67 €
			mt22ww...	1,088 U	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color blanc, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	5,330	5,80 €
			mt22ww...	0,512 U	Cartutx de 300 ml de silicona neutra oxímica, d'elasticitat permanent i enduriment ràpid, color blanc, rang de temperatura de treball de -60 a 150°C, amb resistència als rajos UV, duresa Shore A aproximada de 22, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a ruptura >= 800%, segons UNE-EN ISO 8339.	4,760	2,44 €
			mo018	1,996 h	Oficial 1ª serraller.	31,270	62,41 €
			mo059	1,446 h	Ajudant serraller.	27,480	39,74 €
			%	2,000 %	Costos directes complementaris	494,860	9,90 €
				3,000 %	Costos indirectes	504,760	15,14 €
					Preu total arrodonit per U		519,90 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

7.1.10 LCL060b U Finestral fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 800x2000 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base.
Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt25pfx0...	1,000 U	Finestral fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 800x2000 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210.	274,910	274,91 €
mt25pe...	5,600 m	Bastiment de base d'alumini, de 36x19x1,5 mm, ensamblat mitjançant esquadres i amb patilles d'ancoratge per a la fixació al parament i cargols per a la fixació de la fusteria.	5,730	32,09 €
mt22ww...	0,952 U	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color blanc, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	5,330	5,07 €
mt22ww...	0,448 U	Cartutx de 300 ml de silicona neutra oxímica, d'elasticitat permanent i enduriment ràpid, color blanc, rang de temperatura de treball de -60 a 150°C, amb resistència als rajos UV, duresa Shore A aproximada de 22, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a ruptura >= 800%, segons UNE-EN ISO 8339.	4,760	2,13 €
mo018	2,001 h	Oficial 1ª serraller.	31,270	62,57 €
mo059	1,393 h	Ajudant serraller.	27,480	38,28 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	415,050	8,30 €
	3,000 %	Costos indirectes	423,350	12,70 €
		Preu total arrodonit per U		436,05 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
7.1.11	HRL040	m	Escopidor de xapa plegada d'alumini lacat en color, amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, espessor 1,5 mm, desenvolupament 400 mm i 2 plecs, amb goteró, encastat en els brancals; col·locació amb adhesiu bituminós d'aplicació en fred; i segellat dels junts entre peces i de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Preparació i regularització del suport. Col·locació i fixació de les peces metàl·liques, anivellades i aplomades. Segellat de juntes i neteja. Criteri d'amidament de projecte: Longitud del ample del buit, amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els encastaments en els brancals.					
	mt20wwr...	0,400	kg	Adhesiu bituminós d'aplicació en fred, per a xapes metàl·liques.	6,140	2,46 €
	mt20vme...	1,000	m	Escopidor de xapa plegada d'alumini lacat en color, amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, espessor 1,5 mm, desenvolupament 400 mm i 2 plecs, amb goteró.	14,860	14,86 €
	mt22ww...	0,200	U	Cartutx de 290 ml de segellador adhesiu monocomponent, neutre, superelàstic, a base de polímer MS, color transparent, amb resistència a la intempèrie i als raigs UV i elongació fins a ruptura 750%.	5,330	1,07 €
	mo020	0,226	h	Oficial 1ª construcción.	22,130	5,00 €
	mo113	0,113	h	Peó ordinari construcció.	25,800	2,92 €
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	26,310	0,53 €
		3,000	%	Costos indirectes	26,840	0,81 €
				Preu total arrodonit per m		27,65 €
7.1.12	LVC020	m²	Doble envidriament LOW.S baixa emissió tèrmica + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S laminar 5+4/6/4+5 laminar, conjunt format per vidre exterior LOW.S laminar 4+4 mm compost per dues llunes de vidre de 4 mm, unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 6 mm, i vidre interior laminar 5+4 mm compost per dues llunes de vidre de 4 mm, unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil; 22 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible amb el material suport. Inclou: Col·locació, calçat, muntatge i ajustament en la fusteria. Segellat final d'estanquitat. Senyalització de les fulles. Criteri d'amidament de projecte: Superfície de fusteria a envidrar, segons documentació gràfica de Projecte, incloent en cada fulla vidriera les dimensions del bastidor. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sumant, per a cadascuna de les peces, la superfície resultant d'arrodonir per excés cadascuna de les seves arestes a múltiples de 30 mm.					
	mt21veu...	1,006	m²	Doble envidriament LOW.S baixa emissió tèrmica + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S laminar 5+4/6/4+5 laminar, conjunt format per vidre exterior LOW.S laminar 4+4 mm compost per dues llunes de vidre de 4 mm, unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 6 mm, i vidre interior laminar 4+4 mm compost per dues llunes de vidre de 4 mm, unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil; 22 mm de gruix total.	152,410	153,32 €
	mt21sik010	0,580	U	Cartutx de 310 ml de silicona sintètica incolora (rendiment aproximat de 12 m per cartutx).	2,500	1,45 €
	mt21vva...	1,000	U	Material auxiliar per la col·locació de vidres.	1,280	1,28 €
	mo055	0,471	h	Oficial 1ª vidrier.	30,700	14,46 €
	mo110	0,471	h	Ajudant vidrier.	29,530	13,91 €
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	184,420	3,69 €
		3,000	%	Costos indirectes	188,110	5,64 €
				Preu total arrodonit per m²		193,75 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

7.1.13 LSZ030b m²

Gelosia fixa de lamel·les horitzontals orientables encadellades entre si, d'alumini, acabat lacat amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, color a escollir, amb el segell QUALICOAT, de 350 a 400 mm d'amplada, segons detall de la Documentació Gràfica, amb testers de niló d'elevada resistència i pivots d'alumini de 10 mm de diàmetre mínim, allotjats en el marc d'alumini extrudit d'aliatge 6063 amb tractament tèrmic T5, amb accionament manual. Inclús elements de fixació per a muntatge en posició vertical sobre superfície suport de fàbrica.
Inclou: Replanteig. Presentació i anivellació. Resolució de les unions del marc als paraments. Muntatge d'elements complementaris.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².

mt26aaa...	4,000 U	Ancoratge mecànic amb tac de niló i cargol d'acer galvanitzat, de cap aixamfranat.	0,290	1,16 €
mt25pce...	1,000 m²	Gelosia fixa de lamel·les horitzontals orientables encadellades entre si, d'alumini, acabat lacat amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, color a escollir, amb el segell QUALICOAT, de 350 a 400 mm d'amplada, amb testers de niló d'elevada resistència i pivots d'alumini de 10 mm de diàmetre mínim, allotjats en el marc d'alumini extrudit d'aliatge 6063 amb tractament tèrmic T5, amb accionament manual.	327,346	327,35 €
mo018	0,646 h	Oficial 1ª serraller.	31,270	20,20 €
mo059	0,646 h	Ajudant serraller.	27,480	17,75 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	366,460	7,33 €
	3,000 %	Costos indirectes	373,790	11,21 €
		Preu total arrodonit per m²		385,00 €

7.1.14 P6A3-F... m

Reixat d'acer de 2,8 m d'alçària format per panells de 2.6 x 2,8 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 3 mm de gruix, situats cada 2,6 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat i amb platines per a realitzar la fixació, col·locat mecànicament al suport

A01-FEPH	0,200 h	Ajudant muntador	27,230	5,45 €
A0F-000R	0,200 h	Oficial 1a muntador	31,700	6,34 €
B0AP-07IX	1,540 u	Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.	1,770	2,73 €
B6A2-0JT1	1,000 m	Reixat acer h=2,8m, panells=2.6x2,4m,malla+plecs,elecsold. 50x50x 5mm, suports vert. Diàm.= 80mm g= 3mm,acabat galv.+plastif.+plati.	29,430	29,43 €
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,790	0,18 €
	3,000 %	Costos indirectes	44,130	1,32 €
		Preu total arrodonit per m		45,45 €

7.1.15 P6A1-... u

Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulles batents de 1,9 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada

A0D-0009	0,400 h	Manobre p/SiS	25,590	10,24 €
A0F-0015	0,400 h	Oficial 1a p/SiS	30,670	12,27 €
B6AY-0KMS	1,000 u	Porta planxa acer,galv.bat.=2u,A=1.9m,H=2.1m,bast.tub ac.galv.,p/tanca mòbil,2usos	249,160	249,16 €
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	22,510	0,34 €
	3,000 %	Costos indirectes	272,010	8,16 €
		Preu total arrodonit per u		280,17 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
7.1.16	P6A3-F...	m	Reixat d'acer d'1,2 m d'alçària format per panells de 2.5 x 1,2 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat i amb platines per a realitzar la fixació, col·locat mecànicament al suport				
	A01-FEPH	0,220	h	Ajudant muntador	27,230	5,99 €
	A0F-000R	0,220	h	Oficial 1a muntador	31,700	6,97 €
	B0AP-07IX	1,600	u	Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.	1,770	2,83 €
	B6A2-0JSK	1,000	m	Reixat acer h=1,2m, panells=2.5x1,2m,malla+plecs,elecsold. 50x200x 5mm, suports vert. Diàm.= 50mm g= 1,5mm,acabat galv.+plastif.+plati.	21,200	21,20 €
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,960	0,19 €
		3,000	%	Costos indirectes	37,180	1,12 €
				Preu total arrodonit per m		38,30 €
7.1.17	P6A1-...	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulles batents d'1,35 m de llum de pas i 2.1 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada				
	A0D-0009	0,400	h	Manobre p/SiS	25,590	10,24 €
	A0F-0015	0,400	h	Oficial 1a p/SiS	30,670	12,27 €
	B6AY-0KMU	1,000	u	Porta planxa acer,galv.bat.=2u,A=1,35m,H=2.1m,bast.tub ac.galv.,p/tanca mòbil,2usos	187,420	187,42 €
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	22,510	0,34 €
		3,000	%	Costos indirectes	210,270	6,31 €
				Preu total arrodonit per u		216,58 €
7.1.18	LRA020	U	Porta de registre tallafocs per a instal·lacions, pivotant, homologada, EI2 90, d'una fulla de 63 mm d'espessor, llum i altura de pas 900x2100 mm, acabat lacat en color a escollir de la carta RAL formada per dos xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,2 mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra. Inclús silicona neutra per al segellat dels junts perimetrals. Inclou: Marcat de punts de fixació i aplomat del cèrcol. Fixació del cèrcol al parament. Segellat de junts. Col·locació de la porta de registre. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	mt26rca0...	1,000	U	Porta de registre tallafocs per a instal·lacions, pivotant, homologada, EI2 90, segons UNE-EN 1634-1, d'una fulla de 63 mm d'espessor, llum de pas entre 801 i 900 mm i altura de pas entre 1951 i 2100 mm, per a un forat d'obra d'amplada entre 901 i 1000 mm i altura entre 2051 i 2200 mm, acabat lacat en color a escollir de la carta RAL formada per dos xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,2 mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, inclús frontisses de doble pala regulables en altura, soldades al marc i cargolades a la fulla, segons UNE-EN 1935, ferradura embotida de tancament a un punt, cilindre amb pom, claus i escuts color negre.	430,790	430,79 €
	mt22ww...	0,960	U	Cartutx de 300 ml de silicona neutra oxímica, d'elasticitat permanent i enduriment ràpid, color gris, rang de temperatura de treball de -60 a 150°C, amb resistència als rajos UV, duresa Shore A aproximada de 22, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a ruptura >= 800%, segons UNE-EN ISO 8339.	4,760	4,57 €
	mo020	0,378	h	Oficial 1ª construcción.	22,130	8,37 €
	mo077	0,378	h	Ajudant construcció.	27,390	10,35 €
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	454,080	9,08 €
		3,000	%	Costos indirectes	463,160	13,89 €
				Preu total arrodonit per U		477,05 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

7.1.19 LRA020b U Porta de registre tallafocs per a instal·lacions, pivotant, homologada, EI2 90, d'una fulla de 63 mm d'espessor, llum i altura de pas 700x1800 mm, acabat galvanitzat amb tractament antiemprentes formada per dos xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,2 mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra. Inclús silicona neutra per al segellat dels junts perimetrals.
Inclou: Marcat de punts de fixació i aplomat del cèrcol. Fixació del cèrcol al parament. Segellat de junts. Col·locació de la porta de registre. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt26rca0...	1,000 U	Porta de registre tallafocs per a instal·lacions, pivotant, homologada, EI2 90, segons UNE-EN 1634-1, d'una fulla de 63 mm d'espessor, llum de pas entre 420 i 700 mm i altura de pas entre 901 i 1950 mm, per a un forat d'obra d'amplada entre 520 i 800 mm i altura entre 1051 i 2050 mm, acabat galvanitzat amb tractament antiemprentes formada per dos xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,2 mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra, inclús frontisses de doble pala regulables en altura, soldades al marc i cargolades a la fulla, segons UNE-EN 1935, ferradura embotida de tancament a un punt, cilindre amb pom, claus i escuts color negre.	315,830	315,83 €
mt22ww...	0,800 U	Cartutx de 300 ml de silicona neutra oxímica, d'elasticitat permanent i enduriment ràpid, color gris, rang de temperatura de treball de -60 a 150°C, amb resistència als rajos UV, duresa Shore A aproximada de 22, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a ruptura >= 800%, segons UNE-EN ISO 8339.	4,760	3,81 €
mo020	0,327 h	Oficial 1ª construcción.	22,130	7,24 €
mo077	0,327 h	Ajudant construcció.	27,390	8,96 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	335,840	6,72 €
	3,000 %	Costos indirectes	342,560	10,28 €
		Preu total arrodonit per U		352,84 €

7.1.20 QLL010 m² Lluernari a una aigua en coberta plana, amb placa alveolar translúcida plana de policarbonat cel·lular, de 8 mm d'espessor, incolora, conductivitat tèrmica 3,26 W/(mK), Euroclasse B-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, amb una transmissió de lluminositat del 82%, proporcionant un aïllament acústic de 17 dB. Inclús accessoris de fixació de les plaques i silicona neutra oxímica, per closa de juntes.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport.
Inclou: Col·locació i fixació de les plaques. Resolució del perímetre interior i exterior del conjunt. Segellat elàstic de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície de l'aiguavés mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

mt21lpc0...	1,050 m²	Placa alveolar translúcida plana de policarbonat cel·lular, de 8 mm d'espessor, incolora, conductivitat tèrmica 3,26 W/(mK), Euroclasse B-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, amb una transmissió de lluminositat del 82%, proporcionant un aïllament acústic de 17 dB i amb tractament als rajos UV en les dues cares.	17,820	18,71 €
mt21lpc030	0,200 U	Kit d'accessoris de fixació, per a plaques de policarbonat cel·lular, en lluernaris, format per cargols autoroscants d'acer inoxidable, volandera d'alumini i EPDM peces de protecció de polipropilè per col·locar a pressió, cinta autoadhesiva i perfils de tancament lateral.	31,370	6,27 €
mt22ww...	0,200 U	Cartutx de 300 ml de silicona neutra oxímica, d'elasticitat permanent i enduriment ràpid, color blanc, rang de temperatura de treball de -60 a 150°C, amb resistència als rajos UV, duresa Shore A aproximada de 22, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a ruptura >= 800%, segons UNE-EN ISO 8339.	4,760	0,95 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
			mo011	0,203 h	Oficial 1ª muntador.	31,790	6,45 €
			mo080	0,203 h	Ajudant muntador.	27,390	5,56 €
			%	2,000 %	Costos directes complementaris	37,940	0,76 €
				3,000 %	Costos indirectes	38,700	1,16 €
					Preu total arrodonit per m²		39,86 €

7.2 Fusteries interiors

7.2.1 LPM020 U Carcassa metàl·lica de xapa ondulada i travessers metàl·lics, preparada per allotjar la fulla d'una porta corredissa simple, de fusta, de 90x210 cm i 4 cm de gruix màxim de fulla de porta; col·locació en entramat autoportant de plaques de guix, de 10 cm de gruix total, incloent l'entramat autoportant i les plaques.
Inclou: Muntatge i col·locació de la carcassa amb els distanciadors en els seus allotjaments. Anivellació i fixació a la paret amb paletades de morter o guix. Fixació sobre el paviment mitjançant cargolat. Rejuntat.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt22amy...	1,000 U	Carcassa metàl·lica de xapa ondulada i travessers metàl·lics, preparada per allotjar la fulla d'una porta corredissa simple, de fusta de 90x210 cm i 4 cm de gruix màxim de fulla de porta; per col·locar en entramat autoportant de plaques de guix, de 10 cm de gruix total, incloent l'entramat autoportant i les plaques; amb rail superior, guia inferior i accessoris.	228,610	228,61 €
mo020	1,451 h	Oficial 1ª construcción.	22,130	32,11 €
mo077	1,451 h	Ajudant construcció.	27,390	39,74 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	300,460	6,01 €
	3,000 %	Costos indirectes	306,470	9,19 €
		Preu total arrodonit per U		315,66 €

7.2.2 LPM021 U Porta interior corredissa per a armadura metàl·lica, cega, d'una fulla de 210x82,5x3,5 cm, de tauler de fibres acabat amb melamina color blanc, amb ànima alveolar de paper kraft, format per ànima alveolar de paper kraft i xapat de tauler de fibres, acabat amb revestiment de melamina; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF, amb revestiment de melamina, color color blanc de 90x20 mm; tapajunts de MDF, amb revestiment de melamina, color color blanc de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús, ferraments de penjar, de tanca i tirador amb maneta per a tancament d'alumini, sèrie bàsica.
Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt22aap...	1,000 U	Bastiment de base de fusta de pi, 90x35 mm, per porta d'una fulla, amb elements de fixació.	17,520	17,52 €
mt22aga...	5,300 m	Galze de MDF, acabat amb melamina de color blanc, 90x20 mm.	3,380	17,91 €
mt22pxh...	1,000 U	Porta interior cega buida, de tauler de fibres acabat amb melamina color blanc, amb ànima alveolar de paper kraft, de 210x82,5x3,5 cm.	55,190	55,19 €
mt22ata...	10,700 m	Tapajuntes de MDF, amb acabat amb melamina, de color blanc, 70x10 mm.	1,370	14,66 €
mt23hba...	1,000 U	Tirador amb maneta per a tancament d'alumini, sèrie bàsica, per a porta interior corredissa, per a interior.	28,280	28,28 €
mo017	1,741 h	Oficial 1ª fuster.	31,330	54,55 €
mo058	1,741 h	Ajudant fuster.	27,600	48,05 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	236,160	4,72 €
	3,000 %	Costos indirectes	240,880	7,23 €
		Preu total arrodonit per U		248,11 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

7.2.3 LPM010 U Porta interior abatible, cega, d'una fulla de 210x82,5x3,5 cm, de tauler de fibres acabat amb melamina color blanc, amb ànima alveolar de paper kraft; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF, amb revestiment de melamina, color color blanc de 90x20 mm; tapajunts de MDF, amb revestiment de melamina, color color blanc de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús, frontisses, ferraments de penjar, de tanca i manovella sobre escut llarg de llautó, color negre, acabat brillant, sèrie bàsica.
Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt22aap...	1,000 U	Bastiment de base de fusta de pi, 90x35 mm, per porta d'una fulla, amb elements de fixació.	17,520	17,52 €
mt22aga...	5,100 m	Galze de MDF, acabat amb melamina de color blanc, 90x20 mm.	3,380	17,24 €
mt22pxh...	1,000 U	Porta interior cega buida, de tauler de fibres acabat amb melamina color blanc, amb ànima alveolar de paper kraft, de 210x82,5x3,5 cm.	55,190	55,19 €
mt22ata...	10,400 m	Tapajuntes de MDF, amb acabat amb melamina, de color blanc, 70x10 mm.	1,370	14,25 €
mt23ibl01...	3,000 U	Pomel·la de 100x58 mm, amb acabat, de llautó, acabat brillant, per a porta de pas interior.	0,820	2,46 €
mt23ppb...	18,000 U	Cargol de llautó 21/35 mm.	0,070	1,26 €
mt23ppb...	1,000 U	Pany d'embotir, front, accessoris i cargols de lligat, per a porta de pas interior, segons UNE-EN 12209.	12,570	12,57 €
mt23hbl0...	1,000 U	Joc de manovella i escut llarg de llautó, color negre, acabat brillant, sèrie bàsica, per a porta interior.	9,050	9,05 €
mo017	1,306 h	Oficial 1ª fuster.	31,330	40,92 €
mo058	1,306 h	Ajudant fuster.	27,600	36,05 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	206,510	4,13 €
	3,000 %	Costos indirectes	210,640	6,32 €
		Preu total arrodonit per U		216,96 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

8 Instal·lacions

8.1 Xarxa d'aigua potable

8.1.1 PJAA-C... u Escalfador acumulador per a aerotèrmia de 230 V de tensió d'alimentació, 1600 W de potència calorífica màxima, 1200 W de potència calorífica nominal de calefacció elèctrica addicional, amb cubeta d'acer esmaltat de 200 l, per a instal·lacions de calefacció, refrigeració i ACS ,col·locat

A01-FEPE	0,350 h	Ajudant lampista	27,190	9,52 €
A0F-000N	1,400 h	Oficial 1a lampista	31,700	44,38 €
BJA8-352J	1,000 u	Escalf+acum.aerotèrm230V de tensió d'alimentació1600W i de1200Wamb cubeta d'acer esmalt.150lper a instal·lacionscalefacció/refrigeració/ACS	1.339,100	1.339,10 €
A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	53,900	1,35 €
	3,000 %	Costos indirectes	1.394,350	41,83 €
		Preu total arrodonit per u		1.436,18 €

8.1.2 IFI005 m Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polipropilè copolímer random (PP-R), sèrie 5, de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tub i accessoris.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt37toa4...	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polipropilè copolímer random (PP-R), sèrie 5, de 32 mm de diàmetre exterior.	0,160	0,16 €
mt37toa1...	1,000 m	Tub de polipropilè copolímer random (PP-R), sèrie 5, de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15874-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	4,480	4,48 €
mo008	0,077 h	Oficial 1ª lampista.	31,790	2,45 €
mo107	0,077 h	Ajudant lampista.	27,360	2,11 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	9,200	0,18 €
	3,000 %	Costos indirectes	9,380	0,28 €
		Preu total arrodonit per m		9,66 €

8.1.3 NAA010 m Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior d'A.C.S., col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +60°C a +100°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 36 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt17coe...	1,050 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 36 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	23,250	24,41 €
mt17coe...	0,042 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	19,240	0,81 €
mo054	0,146 h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	31,790	4,64 €
mo101	0,146 h	Ajudant muntador d'aïllaments.	27,390	4,00 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	33,860	0,68 €
	3,000 %	Costos indirectes	34,540	1,04 €
		Preu total arrodonit per m		35,58 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

8.1.4 IFI008 U Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4".
Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt37sve0...	1,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4".	7,440	7,44 €
mt37ww...	1,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,430	1,43 €
mo008	0,183 h	Oficial 1ª lampista.	31,790	5,82 €
mo107	0,183 h	Ajudant lampista.	27,360	5,01 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	19,700	0,39 €
	3,000 %	Costos indirectes	20,090	0,60 €
		Preu total arrodonit per U		20,69 €

8.1.5 IFI005b m Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polipropilè copolímer random (PP-R), sèrie 5, de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tub i accessoris.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt37toa4...	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polipropilè copolímer random (PP-R), sèrie 5, de 25 mm de diàmetre exterior.	0,100	0,10 €
mt37toa1...	1,000 m	Tub de polipropilè copolímer random (PP-R), sèrie 5, de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15874-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	2,710	2,71 €
mo008	0,064 h	Oficial 1ª lampista.	31,790	2,03 €
mo107	0,064 h	Ajudant lampista.	27,360	1,75 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	6,590	0,13 €
	3,000 %	Costos indirectes	6,720	0,20 €
		Preu total arrodonit per m		6,92 €

8.1.6 NAA010b m Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior d'A.C.S., col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +60°C a +100°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 26 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt17coe...	1,050 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 26 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	19,370	20,34 €
mt17coe...	0,030 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	19,240	0,58 €
mo054	0,132 h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	31,790	4,20 €
mo101	0,132 h	Ajudant muntador d'aïllaments.	27,390	3,62 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	28,740	0,57 €
	3,000 %	Costos indirectes	29,310	0,88 €
		Preu total arrodonit per m		30,19 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

8.1.7 IFI008b U Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2".
Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt37sve0...	1,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2".	28,260	28,26 €
mt37ww...	1,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,430	1,43 €
mo008	0,398 h	Oficial 1ª lampista.	31,790	12,65 €
mo107	0,398 h	Ajudant lampista.	27,360	10,89 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	53,230	1,06 €
	3,000 %	Costos indirectes	54,290	1,63 €
		Preu total arrodonit per U		55,92 €

8.1.8 IFI010 U Instal·lació interior de fontaneria per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt37tpu4...	8,100 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 16 mm de diàmetre exterior.	0,130	1,05 €
mt37tpu0...	8,100 m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 16 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,8 mm de gruix, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	3,310	26,81 €
mt37tpu4...	15,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior.	0,160	2,40 €
mt37tpu0...	15,000 m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,9 mm de gruix, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	4,300	64,50 €
mt37avu...	2,000 U	Vàlvula d'esfera, de llautó, de 20 mm de diàmetre.	29,470	58,94 €
mo008	5,808 h	Oficial 1ª lampista.	31,790	184,64 €
mo107	5,808 h	Ajudant lampista.	27,360	158,91 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	497,250	9,95 €
	3,000 %	Costos indirectes	507,200	15,22 €
		Preu total arrodonit per U		522,42 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

8.1.9 IFI010b U Instal·lació interior de fontaneria per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, dutxa, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt37tpu4...	13,500 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 16 mm de diàmetre exterior.	0,130	1,76 €
mt37tpu0...	13,500 m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 16 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,8 mm de gruix, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	3,310	44,69 €
mt37tpu4...	15,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior.	0,160	2,40 €
mt37tpu0...	15,000 m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,9 mm de gruix, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	4,300	64,50 €
mt37avu...	2,000 U	Vàlvula d'esfera, de llautó, de 20 mm de diàmetre.	29,470	58,94 €
mo008	7,166 h	Oficial 1ª lampista.	31,790	227,81 €
mo107	7,166 h	Ajudant lampista.	27,360	196,06 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	596,160	11,92 €
	3,000 %	Costos indirectes	608,080	18,24 €
		Preu total arrodonit per U		626,32 €

8.1.10 IFI014 U Instal·lació interior de fontaneria per usos complementaris amb dotació per: safareig, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt37tpu4...	25,400 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior.	0,160	4,06 €
mt37tpu0...	25,400 m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 1,9 mm de gruix, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	4,300	109,22 €
mt37avu...	2,000 U	Vàlvula d'esfera, de llautó, de 20 mm de diàmetre.	29,470	58,94 €
mo008	6,387 h	Oficial 1ª lampista.	31,790	203,04 €
mo107	6,387 h	Ajudant lampista.	27,360	174,75 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	550,010	11,00 €
	3,000 %	Costos indirectes	561,010	16,83 €
		Preu total arrodonit per U		577,84 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

8.1.11 HYA010 m²

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de fontaneria formada per: connexió de servei, tub d'alimentació, bateria de comptadors, grup de pressió, dipòsit, muntants, instal·lació interior, qualsevol altre element component de l'instal·lació, accessoris i peces especials, amb un grau de complexitat mig, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.
Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

mt09pye...	0,015 m³	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	149,930	2,25 €
mt08aaa...	0,006 m³	Aigua.	1,510	0,01 €
mt09mif0...	0,019 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	58,030	1,10 €
mq05per...	0,006 h	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	28,200	0,17 €
mo020	0,050 h	Oficial 1ª construcción.	22,130	1,11 €
mo113	0,126 h	Peó ordinari construcció.	25,800	3,25 €
%	4,000 %	Costos directes complementaris	7,890	0,32 €
	3,000 %	Costos indirectes	8,210	0,25 €
		Preu total arrodonit per m²		8,46 €

8.2 Xarxa de sanejament

8.2.1 ISD020 U

Xarxa interior d'evacuació, per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la caixa sifònica i amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei, i caixa sifònica de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb tapa cega d'acer inoxidable. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació de la caixa sifònica. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt36tit01...	2,120 m	Tub de PVC, sèrie B, de 40 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,870	3,96 €
mt36tit01...	2,125 m	Tub de PVC, sèrie B, de 110 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	5,490	11,67 €
mt11var009	0,276 l	Líquid netejador per enganxat mitjançant adhesiu de tubs i accessoris de PVC.	39,280	10,84 €
mt11var010	0,138 l	Adhesiu per tubs i accessoris de PVC.	50,070	6,91 €
mt36tie0...	0,700 m	Tub de PVC, sèrie B, de 110 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, amb extrem atrompetat, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 15% en concepte d'accessoris i peces especials.	6,260	4,38 €
mt36bsj0...	1,000 U	Caixa sifònica de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb cinc entrades de 40 mm de diàmetre i una sortida de 50 mm de diàmetre, amb tapa cega d'acer inoxidable.	19,990	19,99 €
mt36tit01...	1,000 m	Tub de PVC, sèrie B, de 50 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	2,160	2,16 €
mo008	6,683 h	Oficial 1ª lampista.	31,790	212,45 €
mo107	3,342 h	Ajudant lampista.	27,360	91,44 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	363,800	7,28 €
	3,000 %	Costos indirectes	371,080	11,13 €
		Preu total arrodonit per U		382,21 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

8.2.2 ISD020b U Xarxa interior d'evacuació, per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, dutxa, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la caixa sifònica i amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei, i caixa sifònica de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb tapa cega d'acer inoxidable. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació de la caixa sifònica. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt36tit01...	3,840 m	Tub de PVC, sèrie B, de 40 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,870	7,18 €
mt36tit01...	2,125 m	Tub de PVC, sèrie B, de 110 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	5,490	11,67 €
mt11var009	0,384 l	Líquid netejador per enganxat mitjançant adhesiu de tubs i accessoris de PVC.	39,280	15,08 €
mt11var010	0,192 l	Adhesiu per tubs i accessoris de PVC.	50,070	9,61 €
mt36tie0...	0,700 m	Tub de PVC, sèrie B, de 110 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, amb extrem atrompetat, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 15% en concepte d'accessoris i peces especials.	6,260	4,38 €
mt36bsj0...	1,000 U	Caixa sifònica de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb cinc entrades de 40 mm de diàmetre i una sortida de 50 mm de diàmetre, amb tapa cega d'acer inoxidable.	19,990	19,99 €
mt36tit01...	1,000 m	Tub de PVC, sèrie B, de 50 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	2,160	2,16 €
mo008	9,460 h	Oficial 1ª lampista.	31,790	300,73 €
mo107	4,730 h	Ajudant lampista.	27,360	129,41 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	500,210	10,00 €
	3,000 %	Costos indirectes	510,210	15,31 €
		Preu total arrodonit per U		525,52 €

8.2.3 ISD024 U Xarxa interior d'evacuació, per usos complementaris amb dotació per: safareig, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt36tit01...	1,650 m	Tub de PVC, sèrie B, de 40 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,870	3,09 €
mt11var009	0,083 l	Líquid netejador per enganxat mitjançant adhesiu de tubs i accessoris de PVC.	39,280	3,26 €
mt11var010	0,041 l	Adhesiu per tubs i accessoris de PVC.	50,070	2,05 €
mo008	2,131 h	Oficial 1ª lampista.	31,790	67,74 €
mo107	1,065 h	Ajudant lampista.	27,360	29,14 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	105,280	2,11 €
	3,000 %	Costos indirectes	107,390	3,22 €
		Preu total arrodonit per U		110,61 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
8.2.4	ISD010	U	Canaleta de drenatge d'acer inoxidable de 50 mm d'amplada i 950 mm de longitud, amb sifó extraïble i vàlvula d'airejament de ABS de sortida horitzontal de ABS de 40 mm de diàmetre i 69 mm d'altura, i reixeta i marc d'acer inoxidable, per a desguàs de dutxa d'obra. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	mt15rej03...	1,000	U	Canaleta de drenatge d'acer inoxidable de 50 mm d'amplada i 950 mm de longitud, amb sifó extraïble i vàlvula d'airejament de ABS de sortida horitzontal de ABS de 40 mm de diàmetre i 69 mm d'altura, i reixeta i marc d'acer inoxidable, per a dutxa d'obra.	477,490	477,49	€
	mo008	0,194	h	Oficial 1ª lampista.	31,790	6,17	€
	mo107	0,097	h	Ajudant lampista.	27,360	2,65	€
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	486,310	9,73	€
		3,000	%	Costos indirectes	496,040	14,88	€
				Preu total arrodonit per U		510,92	€
8.2.5	ASI020b	U	Instal·lació de bonera sifònica de PVC, de sortida vertical de 75 mm de diàmetre, amb reixeta de PP de 200x200 mm, per recollida d'aigües pluvials o de locals humits. Inclús accessoris de muntatge, peces especials i elements de subjecció. Inclou: Replanteig i traçat. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	mt11sup0...	1,000	U	Bonera sifònica de PVC, de sortida vertical de 75 mm de diàmetre, amb reixeta de PP de 200x200 mm.	17,340	17,34	€
	mt11var020	1,000	U	Kit d'accessoris de muntatge, peces especials i elements de subjecció, per sanejament.	0,760	0,76	€
	mo008	0,423	h	Oficial 1ª lampista.	31,790	13,45	€
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	31,550	0,63	€
		3,000	%	Costos indirectes	32,180	0,97	€
				Preu total arrodonit per U		33,15	€
8.2.6	HRL030	U	Gàrgola d'alumini anoditzat, de 50x300x50 mm; col·locació amb massilla de silicona neutra; i segellat i impermeabilització del junt perimetral amb massilla de poliuretà, prèvia aplicació de l'emprimació. Inclou: Replanteig de la peça. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Segellat de juntes i neteja. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	mt15sja100	0,100	U	Cartutx de massilla de silicona neutra.	3,150	0,32	€
	mt20gal0...	1,000	U	Gàrgola d'alumini anoditzat, de 50x300x50 mm, realitzada a partir de perfil quadrat d'alumini i acabada amb tall formant angle de 45°.	2,420	2,42	€
	mt20ww...	0,016	U	Cartutx de 250 cm³ d' emprimació per a massilles.	5,400	0,09	€
	mt20ww...	0,032	U	Cartutx de 310 cm³ de massilla de poliuretà impermeable.	7,390	0,24	€
	mo020	0,071	h	Oficial 1ª construcción.	22,130	1,57	€
	mo113	0,071	h	Peó ordinari construcció.	25,800	1,83	€
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	6,470	0,13	€
		3,000	%	Costos indirectes	6,600	0,20	€
				Preu total arrodonit per U		6,80	€

Nº	Codi	U	Descripció	Total

8.2.7 ISS010 m Col·lector suspès de xarxa horitzontal, format per tub de PVC, sèrie B, de 200 mm de diàmetre i 3,9 mm de gruix, unió enganxada amb adhesiu, amb una pendent mínima del 1,00%, per a l'evacuació d'aigües residuals (a baixa i alta temperatura) i/o pluvials en l'interior de l'estructura dels edificis. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt36tit400j	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de PVC, sèrie B, de 200 mm de diàmetre.	1,750	1,75 €
mt36tit010jj	1,050 m	Tub de PVC, sèrie B, de 200 mm de diàmetre i 3,9 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 45% en concepte d'accessoris i peces especials.	16,940	17,79 €
mt11var009	0,095 l	Líquid netejador per enganxat mitjançant adhesiu de tubs i accessoris de PVC.	39,280	3,73 €
mt11var010	0,076 l	Adhesiu per tubs i accessoris de PVC.	50,070	3,81 €
mo008	0,429 h	Oficial 1ª lampista.	31,790	13,64 €
mo107	0,215 h	Ajudant lampista.	27,360	5,88 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	46,600	0,93 €
	3,000 %	Costos indirectes	47,530	1,43 €
		Preu total arrodonit per m		48,96 €

8.2.8 ISB010 m Baixant interior de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals, formada per tub de PVC, sèrie B, de 200 mm de diàmetre i 3,9 mm de gruix; unió enganxada amb adhesiu. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt36tit400j	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de PVC, sèrie B, de 200 mm de diàmetre.	1,750	1,75 €
mt36tit010ji	1,000 m	Tub de PVC, sèrie B, de 200 mm de diàmetre i 3,9 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 40% en concepte d'accessoris i peces especials.	16,350	16,35 €
mt11var009	0,076 l	Líquid netejador per enganxat mitjançant adhesiu de tubs i accessoris de PVC.	39,280	2,99 €
mt11var010	0,038 l	Adhesiu per tubs i accessoris de PVC.	50,070	1,90 €
mo008	0,284 h	Oficial 1ª lampista.	31,790	9,03 €
mo107	0,142 h	Ajudant lampista.	27,360	3,89 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	35,910	0,72 €
	3,000 %	Costos indirectes	36,630	1,10 €
		Preu total arrodonit per m		37,73 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

8.2.9 ISB010b m Baixant interior de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, formada per tub de PVC, sèrie B, de 110 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix; unió enganxada amb adhesiu. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt36tit400g	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de PVC, sèrie B, de 110 mm de diàmetre.	0,460	0,46 €
mt36tit01...	1,000 m	Tub de PVC, sèrie B, de 110 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	5,990	5,99 €
mt11var009	0,016 l	Líquid netejador per enganxat mitjançant adhesiu de tubs i accessoris de PVC.	39,280	0,63 €
mt11var010	0,008 l	Adhesiu per tubs i accessoris de PVC.	50,070	0,40 €
mo008	0,136 h	Oficial 1ª lampista.	31,790	4,32 €
mo107	0,068 h	Ajudant lampista.	27,360	1,86 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	13,660	0,27 €
	3,000 %	Costos indirectes	13,930	0,42 €
		Preu total arrodonit per m		14,35 €

8.2.10 ISB020 m Baixant circular d'acer galvanitzat, de Ø 120 mm, per a recollida d'aigües, formada per peces preformades, amb sistema d'unió per reblons, i segellat amb silicona en els acoblaments, col·locades amb brides metàl·liques, instal·lada a l'exterior de l'edifici. Inclús, silicona, connexions, colzes i peces especials.
Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt36csg...	1,100 m	Baixant circular d'acer galvanitzat, de Ø 120 mm, amb el preu incrementat el 10% en concepte de connexions, colzes i peces especials.	12,390	13,63 €
mt36csg...	0,500 U	Brida per baixant circular d'acer galvanitzat, de Ø 120 mm.	1,570	0,79 €
mt15sja100	0,029 U	Cartutx de massilla de silicona neutra.	3,150	0,09 €
mo008	0,129 h	Oficial 1ª lampista.	31,790	4,10 €
mo107	0,129 h	Ajudant lampista.	27,360	3,53 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	22,140	0,44 €
	3,000 %	Costos indirectes	22,580	0,68 €
		Preu total arrodonit per m		23,26 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

8.2.11 UAA010 U

Formació de pericó sifònic, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 50x50x50 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, amb sifó format per un colze de 87°30' de PVC llarg, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclús morter per a segellat de junts i bonera sifònica prefabricada de formigó amb sortida horitzontal de 90/110 mm i reixeta homologada de PVC.
Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del colze de PVC. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt10hmf...	0,175 m³	Formigó HM-30/B/20/X0+XA2, fabricat en central, amb ciment SR.	116,530	20,39 €
mt04lmb...	90,000 U	Maó ceràmic massís d'elaboració mecànica, per revestir, 29x14x5 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 2400 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	0,650	58,50 €
mt08aaa...	0,021 m³	Aigua.	1,510	0,03 €
mt09mif0...	0,083 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	53,990	4,48 €
mt11ppl0...	1,000 U	Colze 87°30' de PVC llis, D=125 mm.	8,830	8,83 €
mt09mif0...	0,035 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-15 (resistència a compressió 15 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	74,260	2,60 €
mt11var100	1,000 U	Conjunt d'elements necessaris per garantir el tancament hermètic al pas d'olors mefítics en pericons de sanejament, compost per: angulars i xapes metàl·liques amb els seus elements de fixació i ancoratge, junt de neoprè, oli i altres accessoris.	8,370	8,37 €
mt11tfa0...	1,000 U	Marc i tapa de ferro colat, 60x60 cm, per pericó registrable, classe B-125 segons UNE-EN 124.	56,460	56,46 €
mt01arr0...	0,600 t	Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetre.	11,600	6,96 €
mq01ret0...	0,121 h	Retrocargadora sobre neumàticos, de 70 kW.	41,690	5,04 €
mo041	1,750 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	30,790	53,88 €
mo087	1,735 h	Ajudant construcció d'obra civil.	27,390	47,52 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	273,060	5,46 €
	3,000 %	Costos indirectes	278,520	8,36 €
		Preu total arrodonit per U		286,88 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

8.2.12 HYA01... m² Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de salubritat formada per: sistema d'evacuació (baixants interiors i exteriors d'aigües pluvials i residuals, canalons, caixes sifòniques, col·lectors suspesos, sistemes d'elevació, derivacions individuals i qualsevol altre element component de la instal·lació), amb un grau de complexitat mig, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.
Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Tapat de forats i buits de pas d'instal·lacions.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

mt09pye...	0,015 m³	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	149,930	2,25 €
mt08aaa...	0,006 m³	Aigua.	1,510	0,01 €
mt09mif0...	0,019 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	58,030	1,10 €
mq05per...	0,018 h	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	28,200	0,51 €
mo020	0,034 h	Oficial 1ª construcción.	22,130	0,75 €
mo113	0,084 h	Peó ordinari construcció.	25,800	2,17 €
%	4,000 %	Costos directes complementaris	6,790	0,27 €
	3,000 %	Costos indirectes	7,060	0,21 €
		Preu total arrodonit per m²		7,27 €

8.3 Xarxa electricitat

8.3.1 EG144B02 u Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment. Subquadre electric planta baixa escenari i planta semisoterrani sala polivalent.

A012H000	0,025 h	Oficial 1a electricista	24,800	0,62 €
A013H000	0,025 h	Ajudant electricista	21,280	0,53 €
BG144B02	1,000 u	Caixa p/quadre distrib.,plàst.+porta,6 fil.x22mòduls,p/munt.supe	193,840	193,84 €
BGW14000	1,000 u	P.p.accessoris caixa p/quadre distrib.	1,350	1,35 €
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,150	0,02 €
	3,000 %	Costos indirectes	196,360	5,89 €
		Preu total arrodonit per u		202,25 €

8.3.2 EG1A06... u Armari metàl·lic des de 500x600x120 fins a 700x900x120 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna. Subquadre electric situat a l' interior del Rack.

A012H000	0,380 h	Oficial 1a electricista	24,800	9,42 €
A013H000	0,420 h	Ajudant electricista	21,280	8,94 €
BG1A0640	1,000 u	Armari metàl.500x600x120 a 700x900x120mm,ext.,porta+finestreta	274,510	274,51 €
BGW1A000	1,000 u	P.p.accessoris p/armaris metàl·lics	4,650	4,65 €
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,360	0,28 €
	3,000 %	Costos indirectes	297,800	8,93 €
		Preu total arrodonit per u		306,73 €

8.3.3 DC00A... u Reconnexió de la CGP existent de l' edifici a la nova centralització de comptadors electrics.

A0150000	1,050 h	Manobre especialista	20,760	21,80 €
B0312020	1,520 t	Sorra pedra granit.p/morters	20,430	31,05 €
B0512401	0,200 t	Adequacio linia al quadre electric existent	60,000	12,00 €
C1705600	0,750 h	Formigonera 165l	1,770	1,33 €
A%AUX00...	1,000 %	Medis auxiliars	21,800	0,22 €
	3,000 %	Costos indirectes	66,400	1,99 €
		Preu total arrodonit per u		68,39 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
8.3.4	EG415D...	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
	A012H000		0,330 h	Oficial 1a electricista	24,800	8,18	€
	A013H000		0,200 h	Ajudant electricista	21,280	4,26	€
	BG415DJK		1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=63A,PIA corbaC,tetrapol.(4P),tall=600	100,800	100,80	€
	BGW41000		1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,370	0,37	€
	A%AUX00...		1,500 %	Medis auxiliars	12,440	0,19	€
			3,000 %	Costos indirectes	113,800	3,41	€
				Preu total arrodonit per u		117,21	€
8.3.5	EG415A...	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
	A012H000		0,200 h	Oficial 1a electricista	24,800	4,96	€
	A013H000		0,200 h	Ajudant electricista	21,280	4,26	€
	BG415A99		1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,bipol.(2P),tall=6000A,	9,440	9,44	€
	BGW41000		1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,370	0,37	€
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,220	0,14	€
			3,000 %	Costos indirectes	19,170	0,58	€
				Preu total arrodonit per u		19,75	€
8.3.6	EG415A...	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
	A012H000		0,200 h	Oficial 1a electricista	24,800	4,96	€
	A013H000		0,200 h	Ajudant electricista	21,280	4,26	€
	BG415A9B		1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,bipol.(2P),tall=6000A,	9,600	9,60	€
	BGW41000		1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,370	0,37	€
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,220	0,14	€
			3,000 %	Costos indirectes	19,330	0,58	€
				Preu total arrodonit per u		19,91	€
8.3.7	EG415D...	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
	A012H000		0,330 h	Oficial 1a electricista	24,800	8,18	€
	A013H000		0,200 h	Ajudant electricista	21,280	4,26	€
	BG415DJK		1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=63A,PIA corbaC,tetrapol.(4P),tall=600	100,800	100,80	€
	BGW41000		1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,370	0,37	€
	A%AUX00...		1,500 %	Medis auxiliars	12,440	0,19	€
			3,000 %	Costos indirectes	113,800	3,41	€
				Preu total arrodonit per u		117,21	€
8.3.8	EG415D...	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
	A012H000		0,230 h	Oficial 1a electricista	24,800	5,70	€
	A013H000		0,200 h	Ajudant electricista	21,280	4,26	€
	BG415DJD		1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,tetrapol.(4P),tall=600	45,680	45,68	€
	BGW41000		1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,370	0,37	€
	A%AUX00...		1,500 %	Medis auxiliars	9,960	0,15	€
			3,000 %	Costos indirectes	56,160	1,68	€
				Preu total arrodonit per u		57,84	€

Nº	Codi	U	Descripció				Total
8.3.9	EG4242JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
	A012H000	0,500	h	Oficial 1a electricista	24,800	12,40	€
	A013H000	0,200	h	Ajudant electricista	21,280	4,26	€
	BG4242JH	1,000	u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,tetrapol.(4P),0,03A,fix.in	130,280	130,28	€
	BGW42000	1,000	u	P.p.accessoris p/interr.difer.	0,340	0,34	€
	A%AUX00...	1,500	%	Medis auxiliars	16,660	0,25	€
		3,000	%	Costos indirectes	147,530	4,43	€
				Preu total arrodonit per u		151,96	€
8.3.10	EG421...	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
	A012H000	0,350	h	Oficial 1a electricista	24,800	8,68	€
	A013H000	0,200	h	Ajudant electricista	21,280	4,26	€
	BG42129H	1,000	u	Interruptor dif.cl.AC,gam.residen.,I=40A,bipol.(2P),0,03A,fix.in	25,750	25,75	€
	BGW42000	1,000	u	P.p.accessoris p/interr.difer.	0,340	0,34	€
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,940	0,19	€
		3,000	%	Costos indirectes	39,220	1,18	€
				Preu total arrodonit per u		40,40	€
8.3.11	EG312...	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata.				
	A012H000	0,015	h	Oficial 1a electricista	24,800	0,37	€
	A013H000	0,015	h	Ajudant electricista	21,280	0,32	€
	BG312130	1,020	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x2,5mm2	0,720	0,73	€
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,690	0,01	€
		3,000	%	Costos indirectes	1,430	0,04	€
				Preu total arrodonit per m		1,47	€
8.3.12	EG312...	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 6 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata.				
	A012H000	0,012	h	Oficial 1a electricista	24,800	0,30	€
	A013H000	0,012	h	Ajudant electricista	21,280	0,26	€
	BG312720	1,020	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 6x1,5mm2	4,020	4,10	€
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,560	0,01	€
		3,000	%	Costos indirectes	4,670	0,14	€
				Preu total arrodonit per m		4,81	€
8.3.13	EG151...	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment				
	A012H000	0,300	h	Oficial 1a electricista	24,800	7,44	€
	A013H000	0,150	h	Ajudant electricista	21,280	3,19	€
	BG151822	1,000	u	Caixa deriv.plàstic,120x120mm,prot.IP-54,p/munt.superf.	4,060	4,06	€
	BGW15000	1,000	u	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	0,310	0,31	€
	A%AUX00...	1,500	%	Medis auxiliars	10,630	0,16	€
		3,000	%	Costos indirectes	15,160	0,45	€
				Preu total arrodonit per u		15,61	€

Nº	Codi	U	Descripció			Total
8.3.14	EG2A1...	m	Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, de 40x110 mm amb separador i muntada superficialment			
	A012H000	0,066 h	Oficial 1a electricista	24,800		1,64 €
	A013H000	0,066 h	Ajudant electricista	21,280		1,40 €
	BG2A1700	1,020 m	Canal PVC rígid,lateral llis,40x110mm+separador	8,800		8,98 €
	BGW2A000	1,000 u	P.p.accessoris p/canals plàstics	0,390		0,39 €
	A%AUX00...	1,500 %	Medis auxiliars	3,040		0,05 €
		3,000 %	Costos indirectes	12,460		0,37 €
			Preu total arrodonit per m			12,83 €
8.3.15	EG151...	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 80x80 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada			
	A012H000	0,150 h	Oficial 1a electricista	24,800		3,72 €
	A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	21,280		1,06 €
	BG151211	1,000 u	Caixa deriv.plàstic,80x80mm,prot.IP-40,p/encastar	0,450		0,45 €
	A%AUX00...	1,500 %	Medis auxiliars	4,780		0,07 €
		3,000 %	Costos indirectes	5,300		0,16 €
			Preu total arrodonit per u			5,46 €
8.3.16	EG312...	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
	A012H000	0,040 h	Oficial 1a electricista	24,800		0,99 €
	A013H000	0,040 h	Ajudant electricista	21,280		0,85 €
	BG312150	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x6mm2	8,000		8,16 €
	A%AUX00...	1,500 %	Medis auxiliars	1,840		0,03 €
		3,000 %	Costos indirectes	10,030		0,30 €
			Preu total arrodonit per m			10,33 €
8.3.17	EG315...	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata			
	A012H000	0,012 h	Oficial 1a electricista	24,800		0,30 €
	A013H000	0,012 h	Ajudant electricista	21,280		0,26 €
	BG315130	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 1x2,5mm2	5,000		5,10 €
	A%AUX00...	1,500 %	Medis auxiliars	0,560		0,01 €
		3,000 %	Costos indirectes	5,670		0,17 €
			Preu total arrodonit per m			5,84 €
8.3.18	EG312...	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata.			
	A012H000	0,040 h	Oficial 1a electricista	24,800		0,99 €
	A013H000	0,040 h	Ajudant electricista	21,280		0,85 €
	BG312160	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x16mm2	10,000		10,20 €
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,840		0,03 €
		3,000 %	Costos indirectes	12,070		0,36 €
			Preu total arrodonit per m			12,43 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
8.3.19	EG2DF...	m	Subministrament i muntatge safata metàl·lica reixa amb coberta i proveïda amb un envà separador ceg del mateix material muntada superficial d'acer galvanitzat en calent de la marca AISCAN o equivalent, d'alçària 60 mm i amplària 300 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport, inlou corves i tapes, totalment muntada.				
			A012H000	0,373 h	Oficial 1a electricista	24,800	9,25 €
			A013H000	0,124 h	Ajudant electricista	21,280	2,64 €
			BG2DF6K0	1,000 m	Safata reixa acer galv.calent,60mmx150mm	11,790	11,79 €
			BG2Z005A	2,000 m	Separador saf.met.acer galv.calent,h=50mm	4,250	8,50 €
			BG2ZBAK0	1,000 m	Coberta safat.met.reixa acer galv.calent,ample=400mm	34,360	34,36 €
			BGY2ABK2	1,000 u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=400mm,susp/pa	16,390	16,39 €
			A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,890	0,18 €
				3,000 %	Costos indirectes	83,110	2,49 €
					Preu total arrodonit per m		85,60 €
8.3.20	EG212...	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, per les instal·lacions dels interruptors instal·lats superficialment, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment				
			A012H000	0,032 h	Oficial 1a electricista	24,800	0,79 €
			A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	21,280	1,06 €
			BG212510	1,020 m	Tub rígid PVC,DN=16mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N	0,540	0,55 €
			BGW21000	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,140	0,14 €
			A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,850	0,03 €
				3,000 %	Costos indirectes	2,570	0,08 €
					Preu total arrodonit per m		2,65 €
8.3.21	EG212...	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, per les instal·lacions dels endolls monofàsics instal·lats superficialment, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment				
			A012H000	0,032 h	Oficial 1a electricista	24,800	0,79 €
			A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	21,280	1,06 €
			BG212510	1,020 m	Tub rígid PVC,DN=16mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N	0,540	0,55 €
			BGW21000	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,140	0,14 €
			A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,850	0,03 €
				3,000 %	Costos indirectes	2,570	0,08 €
					Preu total arrodonit per m		2,65 €
8.3.22	EG212...	m	Tub rígid de PVC, de 10 mm de diàmetre nominal, per les instal·lacions de robatori i intrusió instal·lats superficialment, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment				
			A012H000	0,032 h	Oficial 1a electricista	24,800	0,79 €
			A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	21,280	1,06 €
			BG212510	1,020 m	Tub rígid PVC,DN=16mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N	0,540	0,55 €
			BGW21000	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,140	0,14 €
			A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,850	0,03 €
				3,000 %	Costos indirectes	2,570	0,08 €
					Preu total arrodonit per m		2,65 €
8.3.23	EG2A1...	m	Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, de 60x150 mm amb separador i muntada superficialment				
			A012H000	0,066 h	Oficial 1a electricista	24,800	1,64 €
			A013H000	0,066 h	Ajudant electricista	21,280	1,40 €
			BG2A1A00	1,020 m	Canal PVC rígid,lateral llis,60x150mm+separador	12,550	12,80 €
			BGW2A000	1,000 u	P.p.accessoris p/canals plàstics	0,390	0,39 €
			A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,040	0,05 €
				3,000 %	Costos indirectes	16,280	0,49 €
					Preu total arrodonit per m		16,77 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

8.3.24 HYA01... m² Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació elèctrica formada per: posada a terra, xarxa d'equipotencialitat, caixa general de protecció, línia general d'alimentació, centralització de comptadors, derivacions individuals i xarxa de distribució interior, amb un grau de complexitat mig, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.
Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

mt09pye...	0,015 m³	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	149,930	2,25 €
mt08aaa...	0,006 m³	Aigua.	1,510	0,01 €
mt09mif0...	0,019 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	58,030	1,10 €
mq05per...	0,006 h	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	28,200	0,17 €
mo020	0,056 h	Oficial 1ª construcción.	22,130	1,24 €
mo113	0,143 h	Peó ordinari construcció.	25,800	3,69 €
%	4,000 %	Costos directes complementaris	8,460	0,34 €
	3,000 %	Costos indirectes	8,800	0,26 €
		Preu total arrodonit per m²		9,06 €

8.4 Il·luminació

8.4.1 EH1D5932 u Llumenera decorativa tipus downlight, amb portalàmpades G24d-1, amb LED de 18 W i 230 V de tensió d'alimentació amb una temperatura de color de 3000 ó 4000 K i un grau de rendiment de color Ra=82, amb unes dimensions de 212 mm de diàmetre i 145 mm d'alçària, amb reflector platejat, grau de protecció IP 20, equip AF i muntada superficialment al sostre. Il·luminació interior.

A012H000	0,300 h	Oficial 1a electricista	24,800	7,44 €
A013H000	0,300 h	Ajudant electricista	21,280	6,38 €
BH1D5932	1,000 u	Ilum led sostre	76,750	76,75 €
BHU82113	2,000 u	Ilum led sostre	4,800	9,60 €
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,820	0,21 €
	3,000 %	Costos indirectes	100,380	3,01 €
		Preu total arrodonit per u		103,39 €

8.4.2 EHB17254 u Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 1 fluorescent de LED 18 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància ferromagnètica, factor de potència AF, IP-55, muntada superficialment al sostre

A012H000	0,220 h	Oficial 1a electricista	24,800	5,46 €
A013H000	0,220 h	Ajudant electricista	21,280	4,68 €
BHB17250	1,000 u	Llumenera estanca cubeta plàst.,rect.,polièst.,rea	35,310	35,31 €
BHU8T3D0	1,000 u	Làmp.LED 18w,temperatura color 3000ºK,IRC=70-85	8,630	8,63 €
BHWB1000	1,000 u	P.p.accessoris llum.estan.tub.fluor.	3,080	3,08 €
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,140	0,15 €
	3,000 %	Costos indirectes	57,310	1,72 €
		Preu total arrodonit per u		59,03 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
8.4.3	EH619S8B	u	Llum d'emergència no permanent i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma circular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 16 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 1 h d'autonomia, preu alt, col·locada superficial			
	A012H000	0,150 h	Oficial 1a electricista	24,800	3,72 €	
	A013H000	0,150 h	Ajudant electricista	21,280	3,19 €	
	BH619S8B	1,000 u	Llum d'emergència,no permanent,IP4X,circ.,policarbon.,làmp.fluor	81,470	81,47 €	
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,910	0,10 €	
		3,000 %	Costos indirectes	88,480	2,65 €	
			Preu total arrodonit per u		91,13 €	
8.4.4	EH1D5B52	u	Llumenera decorativa tipus downlight, amb portalàmpades G24d-3, amb 2 làmpades fluorescents de 26 W i 230 V de tensió d'alimentació amb una temperatura de color de 3000 ó 4000 K i un grau de rendiment de color Ra=82, amb unes dimensions de 253 mm de diàmetre i 220 mm d'alçària, amb reflector platejat, grau de protecció IP 20, equip AF i muntada superficialment al sostre			
	A012H000	0,300 h	Oficial 1a electricista	24,800	7,44 €	
	A013H000	0,300 h	Ajudant electricista	21,280	6,38 €	
	BH1D5B52	1,000 u	Downlight p/munt.superf.,LED 18W,dimensions=253x2	105,850	105,85 €	
	BHU82333	2,000 u	Làmp.flExtreior LED 18W,230V,Tª color 3000/4000K,Ra=	4,880	9,76 €	
	A%AUX00...	1,500 %	Medis auxiliars	13,820	0,21 €	
		3,000 %	Costos indirectes	129,640	3,89 €	
			Preu total arrodonit per u		133,53 €	
8.5	Mecanismes					
8.5.1	EG6211...	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, superficical per enceses.			
	A012H000	0,150 h	Oficial 1a electricista	24,800	3,72 €	
	A013H000	0,133 h	Ajudant electricista	21,280	2,83 €	
	BG621193	1,000 u	Interruptor JUNG 990 blanca o similar ,a/tecla,preu alt,p/encast	3,470	3,47 €	
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,550	0,10 €	
		3,000 %	Costos indirectes	10,120	0,30 €	
			Preu total arrodonit per u		10,42 €	
8.5.2	EG63815K	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa blanca, preu alt, muntada superficial.			
	A012H000	0,150 h	Oficial 1a electricista	24,800	3,72 €	
	A013H000	0,133 h	Ajudant electricista	21,280	2,83 €	
	BG63815K	1,000 u	Presa corrent,tipus JUNG 990 blanca o simil,16A/250V,a/tapa verm	2,320	2,32 €	
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,550	0,10 €	
		3,000 %	Costos indirectes	8,970	0,27 €	
			Preu total arrodonit per u		9,24 €	
8.5.3	EG621J93	u	Commutador de creuament, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat			
	A012H000	0,150 h	Oficial 1a electricista	24,800	3,72 €	
	A013H000	0,133 h	Ajudant electricista	21,280	2,83 €	
	BG621J93	1,000 u	Comm.creuam.,tipus univ.,(1P),10AX/250V,a/tecla,preu alt,p/encas	15,000	15,00 €	
	A%AUX00...	1,500 %	Medis auxiliars	6,550	0,10 €	
		3,000 %	Costos indirectes	21,650	0,65 €	
			Preu total arrodonit per u		22,30 €	

Nº	Codi	U	Descripció			Total
8.5.4	EG641A...	u	Detector de presència 360° IR encastat sostre IP40, per a lavabo			
	A012H000	0,150 h	Oficial 1a electricista	24,800		3,72 €
	A013H000	0,133 h	Ajudant electricista	21,280		2,83 €
	BG641AA3	1,000 u	Detector de presència 360° IR encastat sostre IP40, per a lavabo	30,000		30,00 €
	A%AUX00...	1,500 %	Medis auxiliars	6,550		0,10 €
		3,000 %	Costos indirectes	36,650		1,10 €
			Preu total arrodonit per u			37,75 €
8.6	Contra-incendis					
8.6.1	EM131221	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior			
	A012M000	0,240 h	Oficial 1a muntador	24,080		5,78 €
	A013M000	0,240 h	Ajudant muntador	20,680		4,96 €
	BM131221	1,000 u	Sirena electrònica,instal.convencional/analògica,100dB,senyal ll	90,680		90,68 €
	BMY13000	1,000 u	P.p.elements especials p/siren.	0,570		0,57 €
	A%AUX00...	1,500 %	Medis auxiliars	10,740		0,16 €
		3,000 %	Costos indirectes	102,150		3,06 €
			Preu total arrodonit per u			105,21 €
8.6.2	EM121206	u	Central de detecció d'incendis convencional per a 2 zones, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, i muntada a la paret			
	A012M000	1,200 h	Oficial 1a muntador	24,080		28,90 €
	A013M000	1,200 h	Ajudant muntador	20,680		24,82 €
	BM121200	1,000 u	Central detecció incendisconv.,p/2 zones,amb doble alimentació,f	378,068		378,07 €
	BMY12000	1,000 u	P.p.elements especials p/centrals detecció	0,630		0,63 €
	A%AUX00...	1,500 %	Medis auxiliars	53,720		0,81 €
		3,000 %	Costos indirectes	433,230		13,00 €
			Preu total arrodonit per u			446,23 €
8.6.3	EM111120	u	Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment			
	A012M000	0,240 h	Oficial 1a muntador	24,080		5,78 €
	A013M000	0,240 h	Ajudant muntador	20,680		4,96 €
	BM111120	1,000 u	Detector fums òptic,instal.conv.,UNE-EN 54-7,+base superfície	31,790		31,79 €
	BMY11000	1,000 u	P.p.elements especials p/detector	0,340		0,34 €
	A%AUX00...	1,500 %	Medis auxiliars	10,740		0,16 €
		3,000 %	Costos indirectes	43,030		1,29 €
			Preu total arrodonit per u			44,32 €
8.6.4	EM141102	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment			
	A012M000	0,240 h	Oficial 1a muntador	24,080		5,78 €
	A013M000	0,240 h	Ajudant muntador	20,680		4,96 €
	BM141102	1,000 u	Polsador alarma,instal·lació conv.,manual+trencament,UNE-EN 54-1	7,260		7,26 €
	BMY14000	1,000 u	P.p.elements especials p/pols.alarm.	0,280		0,28 €
	A%AUX00...	1,500 %	Medis auxiliars	10,740		0,16 €
		3,000 %	Costos indirectes	18,440		0,55 €
			Preu total arrodonit per u			18,99 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total

8.6.5 EMSB56L2 u Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 447x447 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

A012M000	0,400 h	Oficial 1a muntador	24,080	9,63 €
B0A61500	6,000 u	Tac niló D<=5mm,+vis	0,090	0,54 €
BMSB56L0	1,000 u	Retol seny. sortida habitual,447x447mm2,panell PVC,gruix=0,7mm,f	8,930	8,93 €
A%AUX00...	1,500 %	Medis auxiliars	9,630	0,14 €
	3,000 %	Costos indirectes	19,240	0,58 €
		Preu total arrodonit per u		19,82 €

8.6.6 EMSB56L1 u Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 447x447 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

A012M000	0,200 h	Oficial 1a muntador	24,080	4,82 €
B09VAA00	2,200 m	Cinta adh.2 cares ample=25mm,resis.humitat,prod.químic,temp	1,860	4,09 €
BMSB56L0	1,000 u	Retol seny. sortida habitual,447x447mm2,panell PVC,gruix=0,7mm,f	8,930	8,93 €
A%AUX00...	1,500 %	Medis auxiliars	4,820	0,07 €
	3,000 %	Costos indirectes	17,910	0,54 €
		Preu total arrodonit per u		18,45 €

8.6.7 EM31351J u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

A012M000	0,200 h	Oficial 1a muntador	24,080	4,82 €
A013M000	0,200 h	Ajudant muntador	20,680	4,14 €
BM313511	1,000 u	Extintor CO2,5kg,pressió incorpo.pintat	121,580	121,58 €
BMY31000	1,000 u	P.p.elements especials p/extint.	0,310	0,31 €
A%AUX00...	1,500 %	Medis auxiliars	8,960	0,13 €
	3,000 %	Costos indirectes	130,980	3,93 €
		Preu total arrodonit per u		134,91 €

8.6.8 EM31261J u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

A012M000	0,200 h	Oficial 1a muntador	24,080	4,82 €
A013M000	0,200 h	Ajudant muntador	20,680	4,14 €
BM312611	1,000 u	Extintor pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.pintat	39,340	39,34 €
BMY31000	1,000 u	P.p.elements especials p/extint.	0,310	0,31 €
A%AUX00...	1,500 %	Medis auxiliars	8,960	0,13 €
	3,000 %	Costos indirectes	48,740	1,46 €
		Preu total arrodonit per u		50,20 €

8.7 Climatització

8.7.1 EEGEG... u Bomba de calor partida d'expansió directa vertical per a conducte amb condensació per aire, unitat exterior amb ventiladors axials, 1 unitat interior amb ventilador centrífug de 3 velocitats, comandament a distància i termòstat, de 13,5 kW de potència tèrmica aproximada tant en fred com en calor, de 5 kW de potència elèctrica total absorbida i un COP=2,7, amb alimentació trifàsica de 400 V, amb una pressió disponible de 160 Pa, amb 1 compressor hermètic rotatiu i fluid frigorífic R407c o R410a, col·locat superficialment

A012G000	13,003 h	Oficial 1a calefactor	24,080	313,11 €
A013G000	13,003 h	Ajudant calefactor	20,650	268,51 €
BEGEG5D7	1,000 u	Bomba cal.part.vert.,17-19kW,E=5kW,COP=2,7,400V,160Pa/R410a	3.300,870	3.300,87 €
A%AUX00...	2,500 %	Medis auxiliars	581,620	14,54 €
	3,000 %	Costos indirectes	3.897,030	116,91 €
		Preu total arrodonit per u		4.013,94 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
8.7.2	EE51EJ5A	m2	Formació de conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,75758 m2.K/W, amb recobriment exterior de paper kraft alumini reforçat i recobriment interior de vel de vidre i paper kraft d'alumini perforat, muntat encastat en el cel ras				
	A012G000		0,320 h	Oficial 1a calefactor	24,080	7,71	€
	A013G000		0,320 h	Ajudant calefactor	20,650	6,61	€
	BE51EJ50		1,150 m2	Conducte rect.LV,aglom.resines term.,recobr.ext.kraft Al refor.,	8,052	9,26	€
	BEW5B000		0,500 u	Suport estàndard p/conducte rect.llana aïll.,preu alt	4,481	2,24	€
	BEY5B000		1,000 u	P.p.conducte rect.,llana aïll.,preu alt	0,270	0,27	€
	A%AUX00...		1,500 %	Medis auxiliars	14,320	0,21	€
			3,000 %	Costos indirectes	26,300	0,79	€
				Preu total arrodonit per m2		27,09	€
8.7.3	EEKA1E48	u	Difusor rectangular d'alumini anoditzat platejat, de 250x200 mm i fixat al bastiment de muntatge				
	A012G000		0,400 h	Oficial 1a calefactor	24,080	9,63	€
	A013G000		0,400 h	Ajudant calefactor	20,650	8,26	€
	BEKA1E40		1,000 u	Difusor rect.,alum.anod.plat.,250x200mm	43,902	43,90	€
	A%AUX00...		1,500 %	Medis auxiliars	17,890	0,27	€
			3,000 %	Costos indirectes	62,060	1,86	€
				Preu total arrodonit per u		63,92	€
8.7.4	PEKH-4...	u	Regulador de flux rectangular d'acer lacat, de 200x200 mm, regulació volumètrica, aletes múltiples oposades i muntat sobre un difusor rectangular				
	A01-FEPC		0,300 h	Ajudant calefactor	27,190	8,16	€
	A0F-000C		0,301 h	Oficial 1a calefactor	31,700	9,54	€
	BEKH-0NY0		1,000 u	Regulador flux rectangular acer lacat,200x200mm	10,443	10,44	€
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,700	0,27	€
			3,000 %	Costos indirectes	28,410	0,85	€
				Preu total arrodonit per u		29,26	€
8.7.5	EEG4J5BA	u	Unitat interior Mitsubishi PEA-M125 i/o similar. Condicionador partit d'expansió directa horitzontal per a conducte amb condensació per aire, unitat exterior amb ventiladors axials, 1 unitat interior amb ventilador centrífug de 3 velocitats, comandament a distància i termòstat, de 9 kW de potència frigorífica, de 3,4 kW de potència elèctrica total absorbida i un COP=2,6, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb una pressió disponible de 115 Pa, amb 1 compressor hermètic rotatiu i fluid frigorífic R407c o R410a, col·locat encastat i control domòtic.				
	A012G000		13,003 h	Oficial 1a calefactor	24,080	313,11	€
	A013G000		13,003 h	Ajudant calefactor	20,650	268,51	€
	BEG4G5B7		1,000 u	Unitat interior cassette conducte 17-19, inl. caixa control, 230	1.541,158	1.541,16	€
	A%AUX00...		2,500 %	Medis auxiliars	581,620	14,54	€
			3,000 %	Costos indirectes	2.137,320	64,12	€
				Preu total arrodonit per u		2.201,44	€
8.7.6	EEU57555	u	Termòmetre de mercuri, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat				
	A012M000		0,152 h	Oficial 1a muntador	24,080	3,66	€
	A013M000		0,150 h	Ajudant muntador	20,680	3,10	€
	BEU57555		1,000 u	Control termostàtic mural per zona (4 zones independents), inclo	105,028	105,03	€
	A%AUX00...		1,500 %	Medis auxiliars	6,760	0,10	€
			3,000 %	Costos indirectes	111,890	3,36	€
				Preu total arrodonit per u		115,25	€

Nº	Codi	U	Descripció			Total
8.7.7	PE421-4...	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 580 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm, muntat superficialment			
	A01-FEPC	0,800 h	Ajudant calefactor	27,190	21,75	€
	A0F-000C	0,800 h	Oficial 1a calefactor	31,700	25,36	€
	BE421-0OBJ	1,020 m	Conducte helicoïdal circ. De planxa ac.galv.,D=580mm,g=0,7mm	27,627	28,18	€
	BEW1-0OXP	0,330 u	Suport estàndard p/conducte circ.D=600mm	13,273	4,38	€
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	47,110	0,71	€
		3,000 %	Costos indirectes	80,380	2,41	€
			Preu total arrodonit per m		82,79	€
8.7.9	HYA010d	m²	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de climatització formada per: conductes amb els seus accessoris i peces especials, reixetes, boques de ventilació, comportes, toveres, reguladors, difusors, qualsevol altre element component de l'instal·lació i p/p de connexions a les xarxes elèctriques, de fontaneria i de salubritat, amb un grau de complexitat mig, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
	mt09pye...	0,015 m³	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	149,930	2,25	€
	mt08aaa...	0,006 m³	Aigua.	1,510	0,01	€
	mt09mif0...	0,019 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	58,030	1,10	€
	mq05per...	0,006 h	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	28,200	0,17	€
	mo020	0,008 h	Oficial 1ª construcción.	22,130	0,18	€
	mo113	0,024 h	Peó ordinari construcció.	25,800	0,62	€
	%	4,000 %	Costos directes complementaris	4,330	0,17	€
		3,000 %	Costos indirectes	4,500	0,14	€
			Preu total arrodonit per m²		4,64	€
8.8	Ventilació					
8.8.1	EEG5G...	u	Recuperador calor-SERIE KRC4 UVR i/o similiar cabal: 3168 m3/h			
	A012G000	13,000 h	Oficial 1a calefactor	24,080	313,04	€
	A013G000	13,000 h	Ajudant calefactor	20,650	268,45	€
	BEG5G5B7	1,000 u	Recuperador calor-SERIE KRC4 UVR i/o similiar cabal: 3168 m3/h	3.895,000	3.895,00	€
	A%AUX00...	2,500 %	Medis auxiliars	581,490	14,54	€
		3,000 %	Costos indirectes	4.491,030	134,73	€
			Preu total arrodonit per u		4.625,76	€
8.8.2	EE42Q...	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment			
	A012G000	0,500 h	Oficial 1a calefactor	24,080	12,04	€
	A013G000	0,500 h	Ajudant calefactor	20,650	10,33	€
	BE42QC10	1,020 m	Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=350mm,g=0,5mm	8,000	8,16	€
	BEW49002	0,330 u	Suport estàndard p/conducte circ.D=300mm	7,300	2,41	€
	A%AUX00...	1,500 %	Medis auxiliars	22,370	0,34	€
		3,000 %	Costos indirectes	33,280	1,00	€
			Preu total arrodonit per m		34,28	€

Nº	Codi	U	Descripció			Total
8.8.3	EEKA1H48	u	Difusor rectangular d'alumini anoditzat platejat, de 525x125 mm i fixat al bastiment de muntatge			
	A012G000	0,500 h	Oficial 1a calefactor	24,080	12,04	€
	A013G000	0,500 h	Ajudant calefactor	20,650	10,33	€
	BEKA1H40	1,000 u	Difusor rect.,alum.anod.plat.,150x120mm	18,780	18,78	€
	A%AUX00...	1,500 %	Medis auxiliars	22,370	0,34	€
		3,000 %	Costos indirectes	41,490	1,24	€
			Preu total arrodonit per u		42,73	€
8.8.4	EEM32211	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 100 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i encastat			
	A012G000	0,600 h	Oficial 1a calefactor	24,080	14,45	€
	A013G000	0,600 h	Ajudant calefactor	20,650	12,39	€
	BEM32211	1,000 u	Ventilador-extractor monofàs.230V,cabal<100m3/h,p/encastar	75,280	75,28	€
	A%AUX00...	2,500 %	Medis auxiliars	26,840	0,67	€
		3,000 %	Costos indirectes	102,790	3,08	€
			Preu total arrodonit per u		105,87	€
8.8.5	HYA010e	m²	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de salubritat formada per: sistema de ventilació (xarxa de conductes de ventilació, reixetes interiors o exteriors d'impulsió o retorn, ruixadors, comportes i qualsevol altre element component de la instal·lació que hagi de rebre's en falsos sostres, particions interiors, sòls tècnics o tancaments de façana), amb un grau de complexitat mig, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Tapat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
	mt09pye...	0,015 m³	Pasta de guix de construcció B1, segons UNE-EN 13279-1.	149,930	2,25	€
	mt08aaa...	0,006 m³	Aigua.	1,510	0,01	€
	mt09mif0...	0,019 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	58,030	1,10	€
	mq05per...	0,018 h	Perforadora amb corona diamantada i suport, per via humida.	28,200	0,51	€
	mo020	0,008 h	Oficial 1ª construcción.	22,130	0,18	€
	mo113	0,013 h	Peó ordinari construcció.	25,800	0,34	€
	%	4,000 %	Costos directes complementaris	4,390	0,18	€
		3,000 %	Costos indirectes	4,570	0,14	€
			Preu total arrodonit per m²		4,71	€

8.9 Telecomunicacions

8.9.1	EG675A...	u	Punt d'accés Wi-Fi sostre (AP) PoE, categoria Cat. 6A			
	A012H000	0,030 h	Oficial 1a electricista	24,800	0,74	€
	A013H000	0,016 h	Ajudant electricista	21,280	0,34	€
	BG675A13	1,000 u	Punt d'accés Wi-Fi sostre (AP) PoE, categoria Cat. 6A	185,000	185,00	€
	A%AUX00...	1,500 %	Medis auxiliars	1,080	0,02	€
		3,000 %	Costos indirectes	186,100	5,58	€
			Preu total arrodonit per u		191,68	€

Nº	Codi	U	Descripció				Total
8.9.2	EG675213	u	Presa doble RJ-45 Cat. 6A UTP en caixa superfície o encastada				
	A012H000		0,030	h	Oficial 1a electricista	24,800	0,74 €
	A013H000		0,025	h	Ajudant electricista	21,280	0,53 €
	BG675213		1,000	u	Marc p/adapt.mod-univ.,1elem.,preu alt	2,930	2,93 €
	BG6ZA510		1,000	u	Presa doble RJ-45 Cat. 6A UTP en caixa superfície o encastada	36,000	36,00 €
	A%AUX00...		1,500	%	Medis auxiliars	1,270	0,02 €
			3,000	%	Costos indirectes	40,220	1,21 €
					Preu total arrodonit per u		41,43 €
8.9.3	EG671133	u	Cable UTP Cat. 6A 4 parells, en tub o safata, inclou connectors				
	A012H000		0,030	h	Oficial 1a electricista	24,800	0,74 €
	A013H000		0,016	h	Ajudant electricista	21,280	0,34 €
	BG671133		1,000	u	Cable UTP Cat. 6A 4 parells, en tub o safata, inclou connectors	2,000	2,00 €
	A%AUX00...		1,500	%	Medis auxiliars	1,080	0,02 €
			3,000	%	Costos indirectes	3,100	0,09 €
					Preu total arrodonit per u		3,19 €
8.9.4	EG668023	u	Rack de telecomunicacions 6U, switch PoE 8 ports, patch panel 12				
	A012H000		0,100	h	Oficial 1a electricista	24,800	2,48 €
	A013H000		0,133	h	Ajudant electricista	21,280	2,83 €
	BG668023		1,000	u	Rack de telecomunicacions 6U, switch PoE 8 ports, patch panel 12	615,000	615,00 €
	A%AUX00...		1,500	%	Medis auxiliars	5,310	0,08 €
			3,000	%	Costos indirectes	620,390	18,61 €
					Preu total arrodonit per u		639,00 €
8.9.5	EG661023	u	Placa exterior videoporter color, càmera gran angular				
	A012H000		0,100	h	Oficial 1a electricista	24,800	2,48 €
	A013H000		0,133	h	Ajudant electricista	21,280	2,83 €
	BG661023		1,000	u	Placa exterior videoporter color, càmera gran angular	180,000	180,00 €
	A%AUX00...		1,500	%	Medis auxiliars	5,310	0,08 €
			3,000	%	Costos indirectes	185,390	5,56 €
					Preu total arrodonit per u		190,95 €
8.9.6	EG671112	u	Monitor interior interfono color 7", mans lliures				
	A012H000		0,030	h	Oficial 1a electricista	24,800	0,74 €
	A013H000		0,016	h	Ajudant electricista	21,280	0,34 €
	BG671112		1,000	u	Monitor interior interfono color 7", mans lliures	125,000	125,00 €
	A%AUX00...		1,500	%	Medis auxiliars	1,080	0,02 €
			3,000	%	Costos indirectes	126,100	3,78 €
					Preu total arrodonit per u		129,88 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

9 Cobertes

9.1 P547-6CHX m2 Subministrament i col·locació de coberta Sandwich mitjançant la disposició interior de perfil metàl·lic Eurobase 48CD (4.250.48) de Europerfil o similar amb marcat CE (segons EN 14782) en 0,7 mm de gruix, amb perforat sistema HAIRONPHONE a les valls del perfil s/homologació Europerfil, perfilat en base d'acer galvanitzat i Pre-lacat en revestiment Esmeralda Plus de Europerfil (reacció al foc A1 segons norma EN 13501-1) en color estàndard a definir segons DF (conforme a la norma EN 10169 segons assajos fitxes tècniques); fixat directament a corretges inferiors existents, amb separació entre recolzaments segons valors resistents establerts a la fitxa tècnica del producte i sol·licitacions del projecte. Col·locació de separadors tipus zeta en acer galvanitzat de 1,5 mm. de gruix i alçada de 80 mm fixats al la xapa inferior mitjançant cargols autorroscants. Col·locació d'aïllant amb un primer panell de llana de roca de 40 mm. de gruix i densitat nominal 100 kg/m3 amb vel negre, disposat entre els separadors omega; disposició de barrera de vapor tipus film de polietilè galga 400, mes un segon aïllant de manta de fibra de vidre tipus IBR nua de 60 mm de gruix passant per sobre els separadors per a ruptura de pont tèrmic. Col·locació exterior de perfil metàl·lic Euromodul 44 CS (5.172.44) de Europerfil amb marcat CE (segons EN 14782), en 0,6 mm de gruix, perfilat en base d'acer galvanitzat i Pre-lacat en revestiment Esmeralda Plus de Europerfil (reacció al foc A1 segons norma EN 13501-1) en color estàndard a definir segons DF (conforme a la norma EN 10169 segons assajos fitxes tècniques), fixat mecànicament als separadors zeta. Realitzat tot per personal especialitzat, inclòs juntes d'estanqueïtat, fixació autotaladrant, volanderes mixtes amb neoprè i altres elements auxiliars. Per cobertes amb pendents minímes del 5%. Absorció acústica a(w): 0,70 - Classe C, en base al assaig APPLUS 12/4469-192 de 23.08.2012

A01-FEP3	0,269 h	Ajudant col·locador	27,230	7,32 €
A0F-000D	0,269 h	Oficial 1a col·locador	30,670	8,25 €
B0A5-06VX	16,610 u	Cargol autorosc.,voland.	0,242	4,02 €
B775-H4BC	1,050 m2	Vel poliet.,g=400µm,374g/m2	3,333	3,50 €
B0CH2-21...	1,050 m2	Perfil greca.pl.acer galv.+lacada,g=0,6mm,llis,color estànd.	12,890	13,53 €
B0CH2-21...	1,050 u	Perfil grecat EUROFORM 34-HP d'Europerfil g=0.6mm, perforat 11%	20,161	21,17 €
B7C40-0K2E	1,050 m2	Feltre lv.MW aïllam.fonoabs.,g=60mm,R >=1,538m2·K/W,kraft enquitran.	11,142	11,70 €
B44Z-0LZT	9,000 kg	Acer S235JRC,peça simp.,perf.conf.L,U,C,Z,omega,tallat mida+galv.	2,500	22,50 €
B7C93-0I...	1,050 m2	Placa ríg.MW-roca,dens.=96 a 105kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica <= 0.035W/(m·K)	14,650	15,38 €
%NAAA	2,500 %	Despeses auxiliars	15,570	0,39 €
	3,000 %	Costos indirectes	107,760	3,23 €
		Preu total arrodonit per m2		110,99 €

9.2 QUM011 m Subministrament i col·locació de canal Sandwich amb xapa inferior de 1,20 mm. de gruix, en base d'acer galvanitzat, mes aïllament panell de llana de roca de 40 mm de gruix i col·locació xapa superior de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat i Pre-lacat en revestiment Esmeralda Plus de Europerfil o similar (reacció al foc A1 segons norma EN 13501-1) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant). Instal·lats segons disseny en plànols de detall.

mt12ww...	1,070 m	Xapa plegada d'acer galvanitzat, de 1 mm d'espessor, 100 cm de desenvolupament i 4 plecs, per a canaló interior.	31,903	34,14 €
mt13ccg...	8,000 U	Cargol autoroscant de 6,5x130 mm d'acer galvanitzat, amb volandera.	0,350	2,80 €
mt21vva...	0,025 l	Massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes; per a aplicar amb pistola.	14,300	0,36 €
mo051	0,959 h	Oficial 1ª muntador de tancaments industrials.	31,790	30,49 €
mo098	0,479 h	Ajudant muntador de tancaments industrials.	27,390	13,12 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	80,910	1,62 €
	3,000 %	Costos indirectes	82,530	2,48 €
		Preu total arrodonit per m		85,01 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

9.3 QUM011b m Trobada frontal de vessant amb parament vertical per a coberta inclinada amb una pendent major del 10%, amb xapa plegada d'acer galvanitzat, de 1,0 mm d'espessor, 20 cm de desenvolupament i 2 plecs. Inclús accessoris de fixació de les peces a les plaques i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes.
Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.

mt12ww...	1,070 m	Xapa plegada d'acer galvanitzat, de 1 mm d'espessor, 20 cm de desenvolupament i 2 plecs, per a trobada frontal de vessant amb parament vertical.	4,076	4,36 €
mt13ccg...	6,000 U	Cargol autoroscant de 6,5x130 mm d'acer galvanitzat, amb volandera.	0,350	2,10 €
mt21vva...	0,025 l	Massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes; per a aplicar amb pistola.	14,300	0,36 €
mo051	0,436 h	Oficial 1ª muntador de tancaments industrials.	31,790	13,86 €
mo098	0,218 h	Ajudant muntador de tancaments industrials.	27,390	5,97 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	26,650	0,53 €
	3,000 %	Costos indirectes	27,180	0,82 €
		Preu total arrodonit per m		28,00 €

9.4 QUM011c m Vora lateral per a coberta inclinada amb una pendent major del 10%, amb xapa plegada d'acer galvanitzat, de 1,0 mm d'espessor, 40 cm de desenvolupament i 3 plecs. Inclús accessoris de fixació de les peces a les plaques i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes.
Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.

mt12ww...	1,070 m	Xapa plegada d'acer galvanitzat, de 1 mm d'espessor, 40 cm de desenvolupament i 3 plecs, per a vora lateral.	5,524	5,91 €
mt13ccg...	6,000 U	Cargol autoroscant de 6,5x130 mm d'acer galvanitzat, amb volandera.	0,350	2,10 €
mt21vva...	0,025 l	Massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes; per a aplicar amb pistola.	14,300	0,36 €
mo051	0,402 h	Oficial 1ª muntador de tancaments industrials.	31,790	12,78 €
mo098	0,201 h	Ajudant muntador de tancaments industrials.	27,390	5,51 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	26,660	0,53 €
	3,000 %	Costos indirectes	27,190	0,82 €
		Preu total arrodonit per m		28,01 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

9.5 QAA020 m² Coberta plana transitable, no ventilada, amb enrajolat fix, tipus invertida, pendent del 1% al 5%, per a trànsit de vianants públic. FORMACIÓ DE PENDENTS: mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó ceràmic buit doble i capa d'argila expandida, abocada en sec i consolidada en la seva superfície amb beurada de ciment, proporcionant una resistència a compressió de 1 MPa i con una conductivitat tèrmica de 0,087 W/(mK), amb espessor medi de 10 cm; amb capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5 de 4 cm d'espessor, acabat remolinat; IMPERMEABILITZACIÓ: tipus monocapa, adherida, formada per làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB; CAPA SEPARADORA SOTA AÏLLAMENT: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); AÏLLAMENT TÈRMIC: panell rígid de poliestirè expandit hidròfob EPSh, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor; CAPA SEPARADORA SOTA CAPA DE REFORÇ: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); CAPA DE REFORÇ: morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-10 de 4 cm d'espessor; CAPA SEPARADORA SOTA PROTECCIÓ: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓ: paviment de rajoles ceràmiques de gres de porcellana polit, 30x30 cm col·locades en capa fina amb adhesiu cimentós millorat, C2 sense cap característica addicional, color gris, sobre una capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5, de 4 cm d'espessor, rejuntades amb morter de juntes cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, per juntes de 2 a 15 mm. Inclús creuetes de PVC.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'execució i el segellat dels juntsni l'execució d'acabats en les trobades amb paraments i desaigües.
Inclou: Replanteig dels punts singulars. Replanteig dels pendents i traçat de tremujals, aiguafons i juntes. Formació de pendents mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó. Replè de juntes amb poliestirè expandit. Abocament en sec de l'argila expandida fins a arribar al nivell de coronació de les mestres, i consolidació amb beurada de ciment. Abocament, estesa i reglejat del morter de regularització. Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de l'emulsió asfàltica. Col·locació de la impermeabilització. Col·locació de la capa separadora sota aïllament. Revisió de la superfície base en la que es realitza la fixació de l'aïllament d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar. Tall, ajust i col·locació de l'aïllament. Col·locació de la capa separadora sota protecció. Abocat, estès i reglejat del material d'unió o anivellació. Replanteig dels junts del paviment. Replantejament del paviment i faixat de juntes i punts singulars. Col·locació de les rajoles amb junta oberta. Segellat de juntes de paviment i perimètriques. Rejuntat del paviment.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.

mt04lcc0...	3,000 U	Maó ceràmic buit (totxana), per revestir, 29x14x9 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 805 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	0,350	1,05 €
mt01arl0...	0,100 m³	Argila expandida, subministrada en sacs, segons UNE-EN 13055-1.	145,740	14,57 €
mt09lec0...	0,010 m³	Beurada de ciment CEM II/B-P 32,5 N 1/3.	113,680	1,14 €
mt16pea...	0,010 m²	Panell rígid de poliestirè expandit, segons UNE-EN 13163, mecanitzat lateral recte, de 20 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,55 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), per junta de dilatació.	1,360	0,01 €
mt08aaa...	0,027 m³	Aigua.	1,510	0,04 €
mt09mif0...	0,150 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	53,990	8,10 €
mt14lba0...	1,100 m²	Làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, de 3,5 mm d'espessor, massa nominal 4 kg/m², amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida. Segons UNE-EN 13707.	6,980	7,68 €
mt14iea0...	0,300 kg	Emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB, segons UNE 104231.	3,320	1,00 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
			mt14gsa...	2,100 m²	Geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,88 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 1,49 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistència CBR a punxonament 0,3 kN i una massa superficial de 150 g/m², segons UNE-EN 13252.	0,680	1,43 €
			mt16pel0...	1,050 m²	Panell rígid de poliestirè expandit hidròfob EPSh, segons UNE-EN 13163, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK), Euroclasse E de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, amb codi de designació EPS-EN 13163-L3-W3-T2-S5-P10-CS(10)200-BS250-TR120-DS(70,90)1-WL(T)2.	21,110	22,17 €
			mt09mor...	0,040 m³	Morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-10, confeccionat en obra con 380 kg/m³ de ciment i una proporció en volum 1/4.	134,580	5,38 €
			mt14gsa...	1,050 m²	Geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m², segons UNE-EN 13252.	0,940	0,99 €
			mt09mcr...	4,000 kg	Adhesiu cimentós millorat, C2, segons UNE-EN 12004, color gris.	0,410	1,64 €
			mt18bcp...	1,050 m²	Rajola ceràmica de gres de porcellana, 30x30 cm, acabat polit, 15,00€/m², capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup Bla, segons UNE-EN 14411, resistència al lliscament Rd>45 segons UNE-EN 16165, lliscabilitat classe 3 segons CTE.	15,000	15,75 €
			mt18acc...	14,000 U	Creuetes de PVC per a separació entre 3 i 15 mm.	0,030	0,42 €
			mt18rcp0...	0,400 m	Entornpeu ceràmic de gres de porcellana, acabat mat o natural, de 7 cm d'amplada, 3,00€/m.	3,000	1,20 €
			mt09mc...	0,020 kg	Morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió, tipus CG2 W A, segons UNE-EN 13888, color blanc, per junts de 2 a 15 mm, a base de ciment d'alta resistència, àrids seleccionats, additius especials i pigments, amb efecte antifloridura, antiverdet i preventiu de les eflorescències, hidrorepel·lent, especial per a rejuntat de tot tipus de peces ceràmiques i pedres naturals en zones de proliferació de microorganismes.	1,720	0,03 €
			mo020	0,120 h	Oficial 1ª construcción.	22,130	2,66 €
			mo113	0,919 h	Peó ordinari construcció.	25,800	23,71 €
			mo029	0,213 h	Oficial 1ª aplicador de làmines impermeabilitzants.	30,790	6,56 €
			mo067	0,213 h	Ajudant aplicador de làmines impermeabilitzants.	27,390	5,83 €
			mo054	0,067 h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	31,790	2,13 €
			mo101	0,067 h	Ajudant muntador d'aïllaments.	27,390	1,84 €
			mo023	0,533 h	Oficial 1ª enrajolador.	30,790	16,41 €
			mo061	0,266 h	Ajudant enrajolador.	27,390	7,29 €
			%	2,000 %	Costos directes complementaris	149,030	2,98 €
				3,000 %	Costos indirectes	152,010	4,56 €
					Preu total arrodonit per m²		156,57 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

9.6 QDB020 m²

Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida, pendent del 1% al 5%. FORMACIÓ DE PENDENTS: mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó ceràmic buit doble i capa d'argila expandida, abocada en sec i consolidada en la seva superfície amb beurada de ciment, proporcionant una resistència a compressió de 1 MPa i con una conductivitat tèrmica de 0,087 W/(mK), amb espessor medi de 10 cm; amb capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5 de 4 cm d'espessor, acabat remolinat; IMPERMEABILITZACIÓ: tipus monocapa, adherida, formada per làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB; CAPA SEPARADORA SOTA AÏLLAMENT: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); AÏLLAMENT TÈRMIC: panell rígid de poliestirè expandit hidròfob EPSh, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor; CAPA SEPARADORA SOTA PROTECCIÓ: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓ: Capa de cantells rodats rentats, amb un espessor medi de 10 cm.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'execució i el segellat dels junts ni l'execució d'acabats en les trobades amb paraments i desaigües.
Inclou: Replanteig dels punts singulars. Replanteig dels pendents i traçat de tremujals, aiguafons i juntes. Formació de pendents mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó. Replè de juntes amb poliestirè expandit. Abocament en sec de l'argila expandida fins a arribar al nivell de coronació de les mestres, i consolidació amb beurada de ciment. Abocat, estesa i reglejat de la capa de morter de regularització. Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de l'emulsió asfàltica. Col·locació de la impermeabilització. Col·locació de la capa separadora sota aïllament. Revisió de la superfície base en la que es realitza la fixació de l'aïllament d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar. Tall, ajust i col·locació de l'aïllament. Col·locació de la capa separadora sota protecció. Abocament i estesa de la capa de protecció de grava.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.

mt04lcc0...	3,000 U	Maó ceràmic buit (totxana), per revestir, 29x14x9 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 805 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	0,350	1,05 €
mt01arl0...	0,100 m³	Argila expandida, subministrada en sacs, segons UNE-EN 13055-1.	145,740	14,57 €
mt09lec0...	0,010 m³	Beurada de ciment CEM II/B-P 32,5 N 1/3.	113,680	1,14 €
mt16pea...	0,010 m²	Panell rígid de poliestirè expandit, segons UNE-EN 13163, mecanitzat lateral recte, de 20 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,55 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), per junta de dilatació.	1,360	0,01 €
mt08aaa...	0,014 m³	Aigua.	1,510	0,02 €
mt09mif0...	0,075 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	53,990	4,05 €
mt14lba0...	1,100 m²	Làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, de 3,5 mm d'espessor, massa nominal 4 kg/m², amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida. Segons UNE-EN 13707.	6,980	7,68 €
mt14iea0...	0,300 kg	Emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB, segons UNE 104231.	3,320	1,00 €
mt14gsa...	1,050 m²	Geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,88 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 1,49 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistència CBR a punxonament 0,3 kN i una massa superficial de 150 g/m², segons UNE-EN 13252.	0,680	0,71 €
mt16pel0...	1,050 m²	Panell rígid de poliestirè expandit hidròfob EPSh, segons UNE-EN 13163, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK), Euroclasse E de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, amb codi de designació EPS-EN 13163-L3-W3-T2-S5-P10-CS(10)200-BS250-TR120-DS(70,90)1-WL(T)2.	21,110	22,17 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
			mt14gsa...	1,050 m²	Geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m², segons UNE-EN 13252.	0,940	0,99 €
			mt01arc0...	0,180 t	Cantells rodats rentats, de granulometria compresa entre 16 i 32 mm.	21,840	3,93 €
			mo020	0,220 h	Oficial 1ª construcción.	22,130	4,87 €
			mo113	0,586 h	Peó ordinari construcció.	25,800	15,12 €
			mo029	0,186 h	Oficial 1ª aplicador de làmines impermeabilitzants.	30,790	5,73 €
			mo067	0,186 h	Ajudant aplicador de làmines impermeabilitzants.	27,390	5,09 €
			mo054	0,067 h	Oficial 1ª muntador d'aïllaments.	31,790	2,13 €
			mo101	0,067 h	Ajudant muntador d'aïllaments.	27,390	1,84 €
			%	2,000 %	Costos directes complementaris	92,100	1,84 €
				3,000 %	Costos indirectes	93,940	2,82 €
					Preu total arrodonit per m²		96,76 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

10 Revestiments i extradossats

10.1 Revestiments exteriors

10.1.1 RDJ020 m² Revestiment mural exterior amb panell format per llistons de compòsit (WPC), model Aris Square "TARIMATEC" o similar, de 3000x217,5x15 mm, color a escollir, acabat Nature, amb les vores encadellades, en posició vertical. Col·locació en obra: amb cargols d'acer inoxidable A2, sobre subestructura suport formada per perfils d'alumini. Inclús perfil massís de terminació.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.
Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Fixació de la subestructura suport. Tall de les peces i formació d'encaixos en cantonades i racons. Resolució de trobades i punts singulars.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.

mt12tar1...	3,500 m	Subestructura suport per a la sustentació de revestiment mural amb compòsit (WPC), "TARIMATEC", formada per perfils d'alumini de 3000x50x30 mm; amb cargols d'acer inoxidable A2 per a la fixació del revestiment a la subestructura suport i escaires d'acer inoxidable amb forats, per a la unió dels perfils entre si.	6,467	22,63 €
mt12tar1...	1,050 m²	Panell format per llistons de compòsit (WPC), model Aris Square "TARIMATEC", de 3000x217,5x15 mm, compost per material termoplàstic i fibres vegetals amb reforç mineral, color a escollir, per a exterior, acabat Nature, amb les vores encadellades, en posició vertical.	40,000	42,00 €
mt12tar1...	1,000 m	Perfil massís de terminació, de compòsit (WPC) "TARIMATEC", de 3000x180x10 mm, compost per material termoplàstic i fibres vegetals amb reforç mineral, amb cargols d'acer inoxidable A2 per a la fixació al panell.	23,582	23,58 €
mo052	0,623 h	Oficial 1ª muntador de sistemes de façanes prefabricades.	28,000	17,44 €
mo099	0,623 h	Ajudant muntador de sistemes de façanes prefabricades.	25,000	15,58 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	121,230	2,42 €
	3,000 %	Costos indirectes	123,650	3,71 €
		Preu total arrodonit per m²		127,36 €

10.1.2 RDJ020b m² Tancament i formació de banc amb llistons de compòsit (WPC), de 2600x30x50 mm, col·locats cada 2 cm, color a escollir, amb les vores encadellades, en posició vertical. Col·locació en obra: amb cargols d'acer inoxidable A2, sobre perfils laminats d'alumini a la part superior i inferior del tancament. El banc es col·loca amb cvargols sobre perfils angulars. Inclús perfil massís de terminació.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.
Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Fixació de la subestructura suport. Tall de les peces i formació d'encaixos en cantonades i racons. Resolució de trobades i punts singulars.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.

mt12tar1...	3,500 m	Subestructura suport per a la sustentació de revestiment mural amb compòsit (WPC), "TARIMATEC", formada per perfils d'alumini de 3000x50x30 mm; amb cargols d'acer inoxidable A2 per a la fixació del revestiment a la subestructura suport i escaires d'acer inoxidable amb forats, per a la unió dels perfils entre si.	6,467	22,63 €
mt12tar1...	1,050 m²	Llistons de compòsit (WPC), de 2600x30x50 mm, compost per material termoplàstic i fibres vegetals amb reforç mineral, color a escollir.	40,000	42,00 €
mt12tar1...	1,000 m	Perfil massís de terminació, de compòsit (WPC) "TARIMATEC", de 3000x180x10 mm, compost per material termoplàstic i fibres vegetals amb reforç mineral, amb cargols d'acer inoxidable A2 per a la fixació al panell.	23,582	23,58 €
mo052	0,623 h	Oficial 1ª muntador de sistemes de façanes prefabricades.	28,000	17,44 €
mo099	0,623 h	Ajudant muntador de sistemes de façanes prefabricades.	25,000	15,58 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	121,230	2,42 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
				3,000 %	Costos indirectes	123,650	3,71 €
					Preu total arrodonit per m²		127,36 €
10.1.3	RFP010	m²	Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color a escollir, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 15 a 20% d'aigua i la següent diluïda amb un 5 a 10% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, sobre parament exterior de formigó. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació, neteja i escatat previ del suport. Preparació de la mescla. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.				
			mt27pfs1...	0,096 l	Emprimació acrílica, reguladora de l'absorció a base de copolímers acrílics, color a escollir, amb un contingut de substàncies orgàniques volàtils (VOC) < 5 g/l, per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	8,570	0,82 €
			mt27pii02...	0,200 l	Pintura per a exterior, a base de polímers acrílics a emulsió aquosa, color a escollir, acabat mat, textura llisa, impermeabilitzant i transpirable, amb un contingut de substàncies orgàniques volàtils (VOC) < 5 g/l, amb Etiqueta Ecològica Europea (EEE); per a aplicar amb brotxa, corró o pistola, segons UNE-EN 1504-2.	12,780	2,56 €
			mo038	0,221 h	Oficial 1ª pintor.	30,790	6,80 €
			mo076	0,221 h	Ajudant pintor.	27,390	6,05 €
			%	2,000 %	Costos directes complementaris	16,230	0,32 €
				3,000 %	Costos indirectes	16,550	0,50 €
					Preu total arrodonit per m²		17,05 €
10.1.4	IOR040	m²	Protecció passiva contra incendis d'estructura metàl·lica, mitjançant l'aplicació de pintura intumescent, en emulsió aquosa monocomponent, color blanc, acabat mat llis, fins a formar un gruix mínim de pel·lícula seca de un espessor en micres i aconseguir una resistència al foc de 30 minuts. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació de les mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície resultant del desenvolupament dels perfils metàl·lics que composen l'estructura, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, resultant del desenvolupament dels perfils metàl·lics que composen l'estructura.				
			mt27pwj...	0,697 kg	Pintura intumescent, en emulsió aquosa monocomponent, color blanc, acabat mat llis, per a aplicar amb pistola d'alta pressió o amb brotxa.	15,257	10,63 €
			mo038	0,149 h	Oficial 1ª pintor.	30,790	4,59 €
			mo076	0,149 h	Ajudant pintor.	27,390	4,08 €
			%	2,000 %	Costos directes complementaris	19,300	0,39 €
				3,000 %	Costos indirectes	19,690	0,59 €
					Preu total arrodonit per m²		20,28 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

10.1.5 UXH010 m² Paviment exterior, de peces prefabricades de formigó bicapa, 20x20x6 cm, acabat llis, color vermell, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 4, classe de desgast per abrasió H, segons UNE-EN 1339, amb resistència al lliscament Rd>45 segons UNE-EN 16165 i lliscabilitat classe 3 segons CTE, col·locades picat de pitxell amb morter de ciment M-5 de 3 cm de gruix, deixant entre elles un junt de separació de entre 1,5 i 3 mm. Inclús junts estructurals i de dilatació, talls a realitzar per ajustar-les a les vores del confinament o a les intrusions existents en el paviment i reblert de junts amb sorra silícia de mida 0/2 mm.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base suport.
Inclou: Replanteig de mestres i nivells. Estesa de la capa de morter. Humectació de les peces a col·locar. Col·locació individual, a pic de maceta, de les peces. Formació de juntes i trobades. Neteja del paviment i les juntes. Reblert dels junts amb sorra seca, mitjançant raspallat. Eliminació del material sobrant de la superfície, mitjançant escombrat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m². No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m².

mt09mor...	0,030 m³	Morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-5, confeccionat en obra con 250 kg/m³ de ciment i una proporció en volum 1/6.	116,410	3,49 €
mt08cem...	1,000 kg	Ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacs, segons UNE-EN 197-1.	0,100	0,10 €
mt18bhd...	1,050 m²	Peces prefabricades de formigó bicapa, per exteriors, 20x20x6 cm, acabat llis, color vermell, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 4, classe de desgast per abrasió H, segons UNE-EN 1339, amb resistència al lliscament Rd>45 segons UNE-EN 16165 i lliscabilitat classe 3 segons CTE.	14,080	14,78 €
mt01arp0...	1,000 kg	Sorra natural, fina i seca, de 2 mm de grandària màxima, exempta de sals perjudicials, presentada en sacs.	0,350	0,35 €
mo041	0,422 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	30,790	12,99 €
mo087	0,422 h	Ajudant construcció d'obra civil.	27,390	11,56 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	43,270	0,87 €
	3,000 %	Costos indirectes	44,140	1,32 €
		Preu total arrodonit per m²		45,46 €

10.2 Revestiments interiors

10.2.1 RPE005b m² Formació de revestiment continuu de morter de ciment, tipus GP CSII W0, reglejat, de 15 mm de gruix, aplicat sobre un parament vertical interior fins a 3 m d'altura, acabat superficial remolinat. Inclús, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a un metre, arestes, queixals, brancals, llindes, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície.
Inclou: Especejament de panys de treball. Col·locació de regles i estès de corretges. Col·locació de tocs. Realització de mestres. Aplicació del morter. Realització de juntes i punts de trobada. Acabat superficial. Cura del morter.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m².
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m².

mt08aaa...	0,005 m³	Aigua.	1,510	0,01 €
mt28mif0...	0,028 t	Morter industrial per a enlluït i lliscat d'ús corrent, de ciment, tipus GP CSII W0, subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-1.	46,160	1,29 €
mo020	0,670 h	Oficial 1ª construcción.	22,130	14,83 €
mo113	0,432 h	Peó ordinari construcció.	25,800	11,15 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	27,280	0,55 €
	3,000 %	Costos indirectes	27,830	0,83 €
		Preu total arrodonit per m²		28,66 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

10.2.2 RAC010 m²

Revestiment interior amb peces de gres porcellànic esmaltat, acabat polit, de 150x300x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup Bla, segons UNE-EN 14411. SUPORT: parament de plaques de guix laminat, vertical, de fins 3 m d'altura. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu en dispersió normal, D1, segons UNE-EN 12004. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en junts de 3 mm d'espessor. Inclús creuetes de PVC.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les peces especials ni la resolució de punts singulars.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig dels nivells, de la disposició de peces i dels junts. Tall i encaixonat de les peces. Preparació i aplicació del material de col·locació. Formació de juntes de moviment. Col·locació de les peces. Rejuntat. Acabat i neteja final.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m². No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².

mt09mc...	2,500 kg	Adhesiu en dispersió normal, D1, segons UNE-EN 12004, color blanc, a base de resines, càrregues i additius específics, per a la col·locació en capa fina de tot tipus de peces ceràmiques en paraments verticals interiors.	1,540	3,85 €
mt19abp...	1,050 m²	Peces de gres porcellànic esmaltat, acabat polit, de 150x300x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup Bla, segons UNE-EN 14411.	33,550	35,23 €
mt09mc...	0,500 kg	Morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió, tipus CG2 W A, segons UNE-EN 13888, color blanc, per junts de 2 a 15 mm, a base de ciment d'alta resistència, àrids seleccionats, additius especials i pigments, amb efecte antifloridura, antiverdet i preventiu de les eflorescències, hidrorepel·lent, especial per a rejuntat de tot tipus de peces ceràmiques i pedres naturals en zones de proliferació de microorganismes.	1,720	0,86 €
mt18acc...	0,333 U	Kit de creuetes de PVC per garantir un gruix dels junts entre peces d'entre 1 i 20 mm, en revestiments i paviments ceràmics.	2,420	0,81 €
mo024	0,605 h	Oficial 1ª enrajolador.	30,790	18,63 €
mo062	0,303 h	Ajudant enrajolador.	27,390	8,30 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	67,680	1,35 €
	3,000 %	Costos indirectes	69,030	2,07 €
		Preu total arrodonit per m²		71,10 €

10.2.3 RAC01... m²

Revestiment interior amb peces de gres porcellànic esmaltat, acabat polit, de 150x300x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup Bla, segons UNE-EN 14411. SUPORT: parament de morter de ciment, vertical, de fins 3 m d'altura. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu cimentós millorat, C2 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en junts de 3 mm d'espessor. Inclús creuetes de PVC.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les peces especials ni la resolució de punts singulars.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig dels nivells, de la disposició de peces i dels junts. Tall i encaixonat de les peces. Preparació i aplicació del material de col·locació. Formació de juntes de moviment. Col·locació de les peces. Rejuntat. Acabat i neteja final.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m². No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².

Nº	Codi	U	Descripció				Total
			mt09mc...	4,000 kg	Adhesiu cimentós millorat, C2 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat, color blanc, a base de ciment d'alta resistència, àrids seleccionats, additius i resines sintètiques, per a la col·locació en capa fina de tot tipus de peces ceràmiques en paraments verticals interiors i paviments interiors i exteriors.	0,510	2,04 €
			mt19abp...	1,050 m²	Peces de gres porcellànic esmaltat, acabat polit, de 150x300x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup BIa, segons UNE-EN 14411.	33,550	35,23 €
			mt09mc...	0,500 kg	Morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió, tipus CG2 W A, segons UNE-EN 13888, color blanc, per junts de 2 a 15 mm, a base de ciment d'alta resistència, àrids seleccionats, additius especials i pigments, amb efecte antifloridura, antiverdet i preventiu de les eflorescències, hidrorepel·lent, especial per a rejuntat de tot tipus de peces ceràmiques i pedres naturals en zones de proliferació de microorganismes.	1,720	0,86 €
			mt18acc...	0,333 U	Kit de creuetes de PVC per garantir un gruix dels junts entre peces d'entre 1 i 20 mm, en revestiments i paviments ceràmics.	2,420	0,81 €
			mo024	0,605 h	Oficial 1ª enrajolador.	30,790	18,63 €
			mo062	0,303 h	Ajudant enrajolador.	27,390	8,30 €
			%	2,000 %	Costos directes complementaris	65,870	1,32 €
				3,000 %	Costos indirectes	67,190	2,02 €
					Preu total arrodonit per m²		69,21 €

10.2.4 RIP035 m²

Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat, vertical, de més de 3 m d'altura.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.
Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

			mt27pfs0...	0,058 l	Emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, permeable al vapor d'aigua i resistent als àlcalis, per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	6,910	0,40 €
			mt27pii07...	0,200 l	Pintura plàstica per a interior, a base de polímers acrílics, color blanc, acabat mat, textura llisa, de gran resistència al frec humit; per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	8,930	1,79 €
			mo038	0,158 h	Oficial 1ª pintor.	30,790	4,86 €
			mo076	0,198 h	Ajudant pintor.	27,390	5,42 €
			%	2,000 %	Costos directes complementaris	12,470	0,25 €
				3,000 %	Costos indirectes	12,720	0,38 €
					Preu total arrodonit per m²		13,10 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
10.2.5	RIP025	m²	Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de morter de ciment, vertical, de més de 3 m d'altura. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.				
	mt27pfs0...	0,058 l	Emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, permeable al vapor d'aigua i resistent als àlcalis, per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	6,910	0,40 €
	mt27pii07...	0,200 l	Pintura plàstica per a interior, a base de polímers acrílics, color blanc, acabat mat, textura llisa, de gran resistència al frec humit; per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	8,930	1,79 €
	mo038	0,148 h	Oficial 1ª pintor.	30,790	4,56 €
	mo076	0,148 h	Ajudant pintor.	27,390	4,05 €
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	10,800	0,22 €
		3,000 %	Costos indirectes	11,020	0,33 €
			Preu total arrodonit per m²		11,35 €
10.2.6	RIP020	m²	Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de formigó, vertical, de més de 3 m d'altura. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.				
	mt27pfs0...	0,058 l	Emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, permeable al vapor d'aigua i resistent als àlcalis, per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	6,910	0,40 €
	mt27pii07...	0,200 l	Pintura plàstica per a interior, a base de polímers acrílics, color blanc, acabat mat, textura llisa, de gran resistència al frec humit; per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	8,930	1,79 €
	mo038	0,155 h	Oficial 1ª pintor.	30,790	4,77 €
	mo076	0,155 h	Ajudant pintor.	27,390	4,25 €
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	11,210	0,22 €
		3,000 %	Costos indirectes	11,430	0,34 €
			Preu total arrodonit per m²		11,77 €
10.2.7	PC16-I...	m2	Mirall de vidre laminar de seguretat incolora 5+5, amb cantells polits i bisellats col·locat fixat mecànicament sobre el parament		
	A0F-0010	1,000 h	Oficial 1a vidrier	29,790	29,79 €
	B0A8-07MS	0,040 cu	Grapa metàl.,p/fix.mir.	209,880	8,40 €
	B0AO-07IG	4,400 u	Tac niló D<=5mm,+vis	0,160	0,70 €
	BC1K-12...	1,000 m2	Mirall vidre laminar de seguretat incolora5+5,polits i bisellats	64,580	64,58 €
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	29,790	0,74 €
		3,000 %	Costos indirectes	104,210	3,13 €
			Preu total arrodonit per m2		107,34 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

10.2.8 RSB012 m²

Base per a paviment interior, de 40 mm d'espessor, de morter lleuger autoanivellant, CT - C16 - F3 segons UNE-EN 13813, abocat amb mescladora-bombejadora, sobre suport de formigó; i posterior aplicació d'agent filmogen, (0,15 l/m²). Inclús banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació dels junts perimetrals de dilatació.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el suport de formigó.
Inclou: Replanteig i marcat de nivells. Preparació de les juntes perimetrals de dilatació. Estès del morter mitjançant bombament. Aplicació de l'agent filmogen.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.

mt16pea...	0,100 m²	Panell rígid de poliestirè expandit, segons UNE-EN 13163, mecanitzat lateral recte, de 10 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,25 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), per junta de dilatació.	0,930	0,09 €
mt09moc...	52,000 kg	Morter lleuger autoanivellant, CT - C16 - F3 segons UNE-EN 13813, compost per lligants hidràulics, resines polimèrics, àrids silicis, argila expandida i additius orgànics i inorgànics densitat >1300 kg/m³, utilitzat en anivellació de paviments.	0,310	16,12 €
mt08cur0...	0,150 l	Agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.	1,600	0,24 €
mq06py...	0,095 h	Mescladora-bombadora per morters autoanivellants.	10,960	1,04 €
mo031	0,145 h	Oficial 1ª aplicador de morter autoanivellant.	30,790	4,46 €
mo069	0,145 h	Ajudant aplicador de morter autoanivellant.	27,390	3,97 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	25,920	0,52 €
	3,000 %	Costos indirectes	26,440	0,79 €
		Preu total arrodonit per m²		27,23 €

10.2.9 RSS048 m²

Paviment vinílic heterogeni acabat imitació fusta, Classe 33: Comercial intens, subministrat en lamel·les de 184x950x3 mm. Col·locació en obra: amb adhesiu a base de copolímers acrílics modificats en dispersió aquosa, sobre capa fina d'anivellació.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa fina d'anivellació.
Inclou: Replanteig i retallada del paviment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació del paviment. Resolució de trobades i punts singulars. Eliminació i neteja del material sobrant. Neteja final del paviment.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1 m².
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1 m².

mt18adq...	0,375 kg	Adhesiu a base de copolímers acrílics modificats en dispersió aquosa, sense dissolvents, color beige, per a aplicar en interiors, per a l'encolat de paviments de PVC, linòleum i moqueta.	4,130	1,55 €
mt18pve...	1,050 m²	Lamel·la heterogènia de PVC, per a interior, acabat imitació fusta, de 184x950x3 mm, Classe 33: Comercial intens segons UNE-EN ISO 10874, bactericida, Euroclasse B-s2, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1.	14,640	15,37 €
mo026	0,349 h	Oficial 1ª instal·lador de revestiments flexibles.	30,790	10,75 €
mo064	0,174 h	Ajudant instal·lador de revestiments flexibles.	27,390	4,77 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	32,440	0,65 €
	3,000 %	Costos indirectes	33,090	0,99 €
		Preu total arrodonit per m²		34,08 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
10.2.10	RSS100	m	Entornpeu semirígid de PVC expandit, de 80 mm d'altura i 5 mm de gruix, color a escollir. Col·locació en obra: amb adhesiu. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Tall, col·locació i fixació de l'entornpeu. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense incloure buits de portes. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
	mt18dw...	0,080 l	Adhesiu de cloroprè, de base solvent monocomponent.	6,670	0,53 €
	mt18rpv0...	1,050 m	Entornpeu semirígid de PVC expandit, de 80 mm d'altura i 5 mm de gruix, color a escollir, subministrat en trams de 3 m de longitud.	5,050	5,30 €
	mo026	0,174 h	Oficial 1ª instal·lador de revestiments flexibles.	30,790	5,36 €
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	11,190	0,22 €
		3,000 %	Costos indirectes	11,410	0,34 €
			Preu total arrodonit per m		11,75 €
10.2.11	RSG120	m²	Paviment interior de peces de gres porcellànic esmaltat, de 300x300x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup Bla, segons UNE-EN 14411, amb resistència al lliscament Rd>45 segons UNE-EN 16165 i lliscabilitat classe 3 segons CTE. SUPORT: de morter de ciment. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu cimentós millorat, C2 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de juntscimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en junts de 2 mm d'espessor. Inclou: Neteja i comprovació de la superfície suport. Replanteig dels nivells d'acabat. Replanteig de la disposició de les peces i junts de moviment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de les creuetes. Col·locació de les peces a punta de paleta. Formació de junts de partició, perimetrals i estructurals. Rejuntat. Eliminació i neteja del material sobrant. Neteja final del paviment. Criteri d'amidament de projecte: Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.				
	mt09mc...	4,000 kg	Adhesiu cimentós millorat, C2 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat, color blanc, a base de ciment d'alta resistència, àrids seleccionats, additius i resines sintètiques, per a la col·locació en capa fina de tot tipus de peces ceràmiques en paraments verticals interiors i paviments interiors i exteriors.	0,510	2,04 €
	mt18bcp...	1,050 m²	Peces de gres porcellànic esmaltat, de 300x300x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup Bla, segons UNE-EN 14411, amb resistència al lliscament Rd>45 segons UNE-EN 16165 i lliscabilitat classe 3 segons CTE.	34,900	36,65 €
	mt18acc...	0,222 U	Kit de creuetes de PVC per garantir un gruix dels junts entre peces d'entre 1 i 20 mm, en revestiments i paviments ceràmics.	2,420	0,54 €
	mt09mc...	0,220 kg	Morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió, tipus CG2 W A, segons UNE-EN 13888, color blanc, per junts de 2 a 15 mm, a base de ciment d'alta resistència, àrids seleccionats, additius especials i pigments, amb efecte antifloridura, antiverdet i preventiu de les eflorescències, hidrorepel·lent, especial per a rejuntat de tot tipus de peces ceràmiques i pedres naturals en zones de proliferació de microorganismes.	1,720	0,38 €
	mo023	0,606 h	Oficial 1ª enrajolador.	30,790	18,66 €
	mo061	0,303 h	Ajudant enrajolador.	27,390	8,30 €
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	66,570	1,33 €
		3,000 %	Costos indirectes	67,900	2,04 €
			Preu total arrodonit per m²		69,94 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

10.2.12 RSG020 m Entornpeu de gres esmaltat, de 80 mm, gamma bàsica. COL·LOCACIÓ: en capa fina, amb adhesiu cimentós d'enduriment normal, C1 sense cap característica addicional, gris. REJUNTAT: amb morter de juntsimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, per junts de 2 a 15 mm.
Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces i formació d'encaixos en cantonades i racons. Col·locació de l'entornpeu. Rejuntat.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense incloure buits de portes.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt18rce1...	1,050 m	Entornpeu de gres esmaltat, de 80 cm d'altura, gamma bàsica.	2,340	2,46 €
mt09mcr...	0,250 kg	Adhesiu cimentós d'enduriment normal, C1, segons UNE-EN 12004, color gris.	0,350	0,09 €
mt09mc...	0,180 kg	Morter de juntsimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió, tipus CG2 W A, segons UNE-EN 13888, color blanc, per junts de 2 a 15 mm, a base de ciment d'alta resistència, àrids seleccionats, additius especials i pigments, amb efecte antifloridura, antiverdet i preventiu de les eflorescències, hidrorepel·lent, especial per a rejuntat de tot tipus de peces ceràmiques i pedres naturals en zones de proliferació de microorganismes.	1,720	0,31 €
mo023	0,261 h	Oficial 1ª enrajolador.	30,790	8,04 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	10,900	0,22 €
	3,000 %	Costos indirectes	11,120	0,33 €
		Preu total arrodonit per m		11,45 €

10.2.13 HDS010 m Perfil autoadhesiu de transició entre paviments al mateix nivell, d'acer inoxidable AISI 304, amb superfície llisa, de 40 mm d'amplada i 3,5 mm d'altura.
Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig. Tall i preparació. Col·locació i fixació.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

mt18jpc0...	1,050 m	Perfil autoadhesiu de transició entre paviments al mateix nivell, d'acer inoxidable AISI 304, amb superfície llisa, de 40 mm d'amplada i 3,5 mm d'altura.	7,860	8,25 €
mo023	0,072 h	Oficial 1ª enrajolador.	30,790	2,22 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	10,470	0,21 €
	3,000 %	Costos indirectes	10,680	0,32 €
		Preu total arrodonit per m		11,00 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

10.2.14 RTD020 m² Fals sostre registrable suspès, decoratiu, situat a una altura menor de 4 m, constituït per: ESTRUCTURA: perfileria semioculta, d'acer galvanitzat, amb sola de 24 mm d'amplària, comprenent perfils primaris i secundaris, suspesos del forjat o element suport amb varetes i penjants; PLAQUES: plaques de guix laminat, acabat amb vinil blanc en la cara vista i barrera de vapor d'alumini en la cara oposada, de 1200x600x9,5 mm, de superfície llisa. Inclús perfils angulars, fixacions per a l'ancoratge dels perfils i accessoris de muntatge.
Inclou: Replanteig dels eixos de la trama modular. Anivellació i col·locació dels perfils perimetrals. Replanteig dels perfils primaris de la trama. Senyalització dels punts d'ancoratge al forjat o element de suport. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de la trama. Tall de les plaques. Col·locació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.

mt12psg...	0,840 U	Fixació composta per tac i cargol 5x27.	0,060	0,05 €
mt12psg...	0,840 U	Barnilla de penjament.	0,380	0,32 €
mt12psg...	0,840 U	Penjat per a falsos sostres suspesos.	0,330	0,28 €
mt12psg...	0,840 U	Segur per a la fixació del penjant, en falsos sostres suspesos.	0,040	0,03 €
mt12psg...	0,840 U	Connexió superior per fixar la vareta al penjant, en falsos sostres suspesos.	0,570	0,48 €
mt12psg...	0,840 m	Perfil primari 24x38x3700 mm, d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 13964.	1,900	1,60 €
mt12psg...	0,840 m	Perfil secundari 24x32x600 mm, d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 13964.	1,900	1,60 €
mt12psg...	1,670 m	Perfil secundari 24x32x1200 mm, d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 13964.	1,890	3,16 €
mt12psg...	0,400 m	Perfil angular 25x25x3000 mm, d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 13964.	1,760	0,70 €
mt12psg...	1,020 m²	Placa de guix laminat, acabat amb vinil blanc en la cara vista i barrera de vapor d'alumini en la cara oposada, de 1200x600x9,5 mm, de superfície llisa, per a falsos sostres registrables, segons UNE-EN 13964.	16,230	16,55 €
mo015	0,324 h	Oficial 1ª muntador de falsos sostres.	31,790	10,30 €
mo082	0,324 h	Ajudant muntador de falsos sostres.	27,390	8,87 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	43,940	0,88 €
	3,000 %	Costos indirectes	44,820	1,34 €
		Preu total arrodonit per m²		46,16 €

10.2.15 RTC016 m² Fals sostre continu suspès, acústic, situat a una altura menor de 4 m. Sistema D127.es "KNAUF" (12,5+27+27), constituït per: ESTRUCTURA: estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 60/27 mm amb una modulació de 1000 mm i suspeses del sostre o element suport de formigó amb ancoratges directes de 125 mm, per a mestra 60/27, "KNAUF", i varetes cada 900 mm, i mestres secundàries fixades perpendicularment a les mestres primàries amb connectors tipus cavalló amb una modulació de 320 mm; PLAQUES: una capa de plaques acústiques de guix laminat Cleaneo Akustik Cuadrada UFF, amb perforacions quadrades 8/18 Q, "KNAUF" 12,5x1188x1998 mm. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF", perfils U 30/30 "KNAUF", fixacions per a l'ancoratge dels perfils, cargols per a la fixació de les plaques, pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF" i accessoris de muntatge.
Inclou: Replanteig dels eixos de l'estructura metàl·lica. Col·locació de la banda acústica. Anivellació i col·locació dels perfils perimetrals. Senyalització dels punts d'ancoratge al forjat o element de suport. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de l'estructura. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Tractament de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

mt12pfk0...	0,400 m	Perfil U 30/30 de xapa d'acer galvanitzat, "KNAUF", espessor 0,55 mm.	1,190	0,48 €
mt12psg...	1,300 U	Fixació composta per tac i cargol 5x27.	0,060	0,08 €
mt12pek...	1,300 U	Ancoratge directe de 125 mm, per a mestra 60/27, "KNAUF".	0,240	0,31 €
mt12ptk0...	2,600 U	Cargol LN "KNAUF" 3,5x11.	0,010	0,03 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
			mt12pek...	1,300 U	Barnilla de penjament "KNAUF" de 100 cm.	0,390	0,51 €
			mt12pfk0...	4,300 m	Mestra 60/27 "KNAUF", de xapa d'acer galvanitzat.	1,720	7,40 €
			mt12pek...	0,900 U	Connector, per a mestra 60/27, "KNAUF".	0,200	0,18 €
			mt12pek...	3,700 U	Connector tipus cavalló, per a mestra 60/27, "KNAUF".	0,240	0,89 €
			mt12tck0...	1,050 m²	Placa acústica de guix laminat Cleaneo Akustik Cuadrada UFF, amb perforacions quadrades 8/18 Q, "KNAUF" 12,5x1188x1998 mm, amb un vel de fibra de vidre en el seu dors.	17,770	18,66 €
			mt12ptk0...	24,000 U	Cargol SN "KNAUF" 3,5x30.	0,010	0,24 €
			mt12pck...	0,400 m	Banda acústica de dilatació autoadhesiva, d'escuma de poliuretà de cel·les tancades "KNAUF", de 3,2 mm d'espessor i 50 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).	0,250	0,10 €
			mt12pik0...	0,606 kg	Pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, rang de temperatura de treball de 5 a 30°C, per a aplicació manual amb cinta de segellament, segons UNE-EN 13963.	1,030	0,62 €
			mo015	0,449 h	Oficial 1ª muntador de falsos sostres.	31,790	14,27 €
			mo082	0,449 h	Ajudant muntador de falsos sostres.	27,390	12,30 €
			%	2,000 %	Costos directes complementaris	56,070	1,12 €
				3,000 %	Costos indirectes	57,190	1,72 €
					Preu total arrodonit per m²		58,91 €
10.2.16	RTC020	m	Contrapetja vertical en canvi de nivell de fals sostre continu, mitjançant plaques de guix laminat rebudes amb pasta d'unió, per tancar un espai de 100 cm d'altura. Inclús tall, fixació amb pasta d'unió, pasta segelladora i cinta de juntes. Inclou: Replanteig i traçat en els paraments de la situació de la tapa. Presentació i tall de les peces. Estesa de la pasta d'aferrament. Fixació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Tractament de juntes. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
			mt12psg...	1,200 m²	Placa de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 18 / amb les vores longitudinals afinades.	5,560	6,67 €
			mt12psg...	0,300 kg	Pasta de material d'unió, segons UNE-EN 14496.	0,480	0,14 €
			mt12psg...	0,400 kg	Pasta de segellament, segons UNE-EN 13963.	1,000	0,40 €
			mt12psg...	2,100 m	Cinta microperforada de paper, segons UNE-EN 13963.	0,040	0,08 €
			mo015	0,705 h	Oficial 1ª muntador de falsos sostres.	31,790	22,41 €
			mo082	0,705 h	Ajudant muntador de falsos sostres.	27,390	19,31 €
			%	2,000 %	Costos directes complementaris	49,010	0,98 €
				3,000 %	Costos indirectes	49,990	1,50 €
					Preu total arrodonit per m		51,49 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

11 Senyalització i equipament

11.1 Aparells sanitaris

11.1.1 PJ11C... u Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical per a mobilitat reduïda model ACCES de Roca o equivalent de dimensions 380 x 670 i una alçada de seient de 480 mm amb seient i tapa, de color blanc, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació

A01-FEPE	0,340 h	Ajudant lampista	27,190	9,24 €
A0F-000N	1,250 h	Oficial 1a lampista	31,700	39,63 €
B7JE-0GTM	0,012 dm3	Massilla segell.,silicona neut. Monocomponent	28,333	0,34 €
BJ11C-0...	1,000 u	Inodor p/col.sob.pavim.,porcell.,vert.,cist.,blanc,preu alt	283,130	283,13 €
A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	48,870	1,22 €
	3,000 %	Costos indirectes	333,560	10,01 €
		Preu total arrodonit per u		343,57 €

11.1.2 PJ117-... u Lavabo mural de porcellana esmaltada Fineceramic® mural compacte model ONA de Roca o equivalent de dimensions 450x360x15 cm, de color blanc, col·locat amb suports murals

A01-FEPE	0,100 h	Ajudant lampista	27,190	2,72 €
A0F-000N	0,400 h	Oficial 1a lampista	31,700	12,68 €
B7JE-0GTM	0,025 dm3	Massilla segell.,silicona neut. Monocomponent	28,333	0,71 €
BJ115-0QEJ	1,000 u	Lavabo mural porcell.,senz.,ampl.53 a 75 cm,blanc,preu sup.	154,490	154,49 €
A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,400	0,39 €
	3,000 %	Costos indirectes	170,990	5,13 €
		Preu total arrodonit per u		176,12 €

11.1.3 SNM010 U Taulell de cuina de tauler aglomerat hidròfug amb superfície revestida de fòrmica color imitació roure, marbre o granit, part inferior folrada de material neutre i cantell frontal d'un sol full d'estratificat de 220x62x3 cm, recolzat en els mobles baixos de cuina en el qual anirà encaixada l'aigüera. Inclús material auxiliar per ancoratge de taulell i massilla per la closa de juntes.
Inclou: Replanteig i traçat en el parament de la situació del taulell de cuina. Col·locació i fixació dels elements de suport. Col·locació, ajustament i fixació del taulell de cuina sobre els elements suport. Col·locació del sòcol perimetral. Segellat i massillat de punts de trobada. Neteja de les restes sobrants.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. No s'han duplicat cantonades en l'amidament de la longitud del taulell de cuina.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

mt19em...	2,200 m	Taulell de cuina, de tauler aglomerat hidròfug, 62x3 cm, amb superfície revestida de fòrmica color imitació roure, marbre o granit, part inferior folrada de material neutre i cantell frontal d'un sol full d'estratificat, inclús tupè, embellidor i acabaments.	118,710	261,16 €
mt19ewa...	1,000 U	Formació de buit, en taulell de tauler aglomerat.	15,860	15,86 €
mt19ewa...	2,200 U	Material auxiliar per ancoratge de taulell.	10,750	23,65 €
mt32war...	0,031 kg	Segellador elàstic de poliuretà monocomponent per juntes.	10,880	0,34 €
mo017	0,742 h	Oficial 1ª fuster.	31,330	23,25 €
mo058	0,881 h	Ajudant fuster.	27,600	24,32 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	348,580	6,97 €
	3,000 %	Costos indirectes	355,550	10,67 €
		Preu total arrodonit per U		366,22 €

11.1.4 PJ117-... u Lavabo per a recolzar de porcellana esmaltada model THE GAP Square de Roca o equivalent de dimensions 600 x 370 x 130 mm, recolzat sobre taulell o moble

A01-FEPE	0,120 h	Ajudant lampista	27,190	3,26 €
A0F-000N	0,480 h	Oficial 1a lampista	31,700	15,22 €
B7JE-0GTM	0,025 dm3	Massilla segell.,silicona neut. Monocomponent	28,333	0,71 €
BJ115-0QFJ	1,000 u	Lavabo p/recolzar porcell.,senz.,ampl.53 a 75 cm,blanc,preu sup.	189,100	189,10 €
A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,480	0,46 €
	3,000 %	Costos indirectes	208,750	6,26 €
		Preu total arrodonit per u		215,01 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
11.1.5	PJ21Q...	u	Dutxa de telèfon de 2 raigs, amb tub flexible, barra de dutxa de 600 mm, preu superior, col·locada amb fixacions mecàniques				
	A01-FEPE	0,100 h	Ajudant lampista	27,190	2,72 €		
	A0F-000N	0,200 h	Oficial 1a lampista	31,700	6,34 €		
	BJ21Q-VL...	1,000 u	Dutxa telèf.,2 raigs,tub flex.,barra dutxa 600mm, preu sup.	92,590	92,59 €		
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,060	0,23 €		
		3,000 %	Costos indirectes	101,880	3,06 €		
			Preu total arrodonit per u		104,94 €		
11.1.6	PJ21N-...	u	Inversor ceràmic de 3 vies encastat, acabat cromat, amb palca quadrada i comandament TAU , col·locat. REF 65114 30 45 66 marca GENEBRE o equivalent Inclou: Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.				
	A01-FEPE	1,000 h	Ajudant lampista	27,190	27,19 €		
	A0F-000N	4,000 h	Oficial 1a lampista	31,700	126,80 €		
	BJ21N-1J...	1,000 u	Inversor bany-dutxa 3 vies,mural,p/encastar,llautó cromat,preu sup.,unax1/2¬-2x1/2¬	185,460	185,46 €		
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	153,990	2,31 €		
		3,000 %	Costos indirectes	341,760	10,25 €		
			Preu total arrodonit per u		352,01 €		
11.1.7	PJ216-...	u	Aixeta mescladora, mural, muntada superficialment, per a dutxa de telèfon, de llautó cromat, amb desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1´´1/4, preu superior, amb dues entrades de 1/2" i sortida de 1/2", Ref. 10921, Model Presto 105 - LM ECO o equivalent. Inclosos tots els treballs i materials necessàris per a la correcta finalització de la partida.				
	A01-FEPE	0,200 h	Ajudant lampista	27,190	5,44 €		
	A0F-000N	0,800 h	Oficial 1a lampista	31,700	25,36 €		
	BJ216-0RJ4	1,000 u	Aixeta manual p/dutxa telèf.,cromat,preu sup.,duesx1/2¬-1/2¬	247,180	247,18 €		
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	30,800	0,46 €		
		3,000 %	Costos indirectes	278,440	8,35 €		
			Preu total arrodonit per u		286,79 €		
11.1.8	SGL010	U	Aixeteria temporitzada, mescladora, de repisa, per a lavabo, acabat cromat, airejador, amb temps de flux de 10, limitador de cabal a 6 l/min. Inclús elements de connexió, enllaços d'alimentació flexibles de 1/2" de diàmetre i 350 mm de longitud, vàlvules antiretorn i dues aixetes de pas. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.				
	mt31gm...	1,000 U	Aixeteria temporitzada, mescladora, de repisa, per a lavabo, acabat cromat, airejador, amb temps de flux de 10, limitador de cabal a 6 l/min; inclús elements de connexió, enllaços d'alimentació flexibles de 1/2" de diàmetre i 350 mm de longitud, vàlvules antiretorn i dues aixetes de pas.	225,700	225,70 €		
	mt37ww...	1,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,430	1,43 €		
	mo008	0,692 h	Oficial 1ª lampista.	31,790	22,00 €		
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	249,130	4,98 €		
		3,000 %	Costos indirectes	254,110	7,62 €		
			Preu total arrodonit per U		261,73 €		

Nº	Codi	U	Descripció	Total

11.1.9 SAV005 U Abocador de porcellana sanitària, monobloc, gamma bàsica, color blanc, de 540x415 mm. Inclús silicona per a segellat de junts.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixeteria.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

mt30vag...	1,000 U	Abocador de porcellana sanitària, monobloc, gamma bàsica, color blanc, de 540x415 mm, amb reixeta mòbil d'acer inoxidable i protector de PVC, reixeta de desguàs i sistema de fixació lateral en L model WB5N de Fischer, segons UNE 67001.	264,490	264,49 €
mt30div020	1,000 U	Mànec elàstic colzat amb junta, per a abocador.	23,250	23,25 €
mt30ww...	0,012 U	Cartutx de 300 ml de silicona àcida monocomponent, fungicida, per a segellat de junts en ambients humits.	7,640	0,09 €
mo008	1,661 h	Oficial 1ª lampista.	31,790	52,80 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	340,630	6,81 €
	3,000 %	Costos indirectes	347,440	10,42 €
		Preu total arrodonit per U		357,86 €

11.2 Equipaments

11.2.1 SPA020 U Barra de subjecció per a persones amb discapacitat, rehabilitació i tercera edat, per a inodor, col·locada en paret, abatible, amb forma d'U, d'acer inoxidable AISI 304 acabat brillant, de dimensions totals 790x130 mm amb tub de 33 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix, amb porta-rotlles de paper higiènic. Inclús elements de fixació.
Inclou: Replanteig i traçat en el parament de la situació de la barra. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Neteja de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

mt31abp...	1,000 U	Barra de subjecció per a persones amb discapacitat, rehabilitació i tercera edat, per a inodor, col·locada en paret, abatible, amb forma d'U, d'acer inoxidable AISI 304 acabat brillant, de dimensions totals 790x130 mm amb tub de 33 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix, amb porta-rotlles de paper higiènic, inclús fixacions d'acer inoxidable.	137,420	137,42 €
mo107	1,110 h	Ajudant lampista.	27,360	30,37 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	167,790	3,36 €
	3,000 %	Costos indirectes	171,150	5,13 €
		Preu total arrodonit per U		176,28 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
11.2.2	SPA030	U	Passamà per a persones amb discapacitat, rehabilitació i tercera edat, format per 2 tubs de 600 mm de longitud, 3 peces d'empalmament de secció recta en T, peça de canvi de direcció de secció corba i 2 peces d'acabament de secció corba, de 32 mm de diàmetre. Inclús elements de fixació. Inclou: Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Neteja de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.				
	mt31abp...	2,000	U	Tub recte, d'acer zincat pintat amb poliuretà, de 32 mm de diàmetre i 600 mm de longitud.	29,660	59,32	€
	mt31abp...	3,000	U	Peça d'empalmament de secció recta en T, d'acer zincat pintat amb poliuretà, de 32 mm de diàmetre.	40,830	122,49	€
	mt31abp...	1,000	U	Peça de canvi de direcció de secció corba, d'acer zincat pintat amb poliuretà, de 32 mm de diàmetre.	28,080	28,08	€
	mt31abp...	2,000	U	Peça d'acabament de secció corba, d'acer zincat pintat amb poliuretà, de 32 mm de diàmetre.	45,370	90,74	€
	mo107	0,278	h	Ajudant lampista.	27,360	7,61	€
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	308,240	6,16	€
		3,000	%	Costos indirectes	314,400	9,43	€
				Preu total arrodonit per U		323,83	€
11.2.3	SPA010	U	Seient per a persones amb discapacitat, rehabilitació i tercera edat, col·locat en paret, abatible, d'acer inoxidable AISI 304 acabat brillant, de dimensions totals 425x430 mm. Inclús elements de fixació. Inclou: Replantejament i traçat en el parament de la situació del seient. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Neteja de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.				
	mt31abp...	1,000	U	Seient per a persones amb discapacitat, rehabilitació i tercera edat, col·locat en paret, abatible, d'acer inoxidable AISI 304 acabat brillant, de dimensions totals 425x430 mm, inclús fixacions d'acer inoxidable.	218,360	218,36	€
	mo107	0,416	h	Ajudant lampista.	27,360	11,38	€
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	229,740	4,59	€
		3,000	%	Costos indirectes	234,330	7,03	€
				Preu total arrodonit per U		241,36	€
11.3	Armaris						
11.3.1	ARM01	Pa	Partida alçada per a l'execució d'armari de 9,60 m de llargada i 2,20 m d'alçada				
			Sense descomposició			2.912,621	€
		3,000	%	Costos indirectes	2.912,621	87,38	€
				Preu total arrodonit per Pa		3.000,00	€
11.3.2	ARM02	Pa	Partida alçada per a l'execució d'armari de 2,25 m de llargada i 2,20 m d'alçada				
			Sense descomposició			970,874	€
		3,000	%	Costos indirectes	970,874	29,13	€
				Preu total arrodonit per Pa		1.000,00	€

Nº	Codi	U	Descripció	Total

12 Gestió de residus

12.1 GTA020 m³ Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.
Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.

mq04ca...	0,146 h	Camió basculant de 20 t de càrrega, de 213 kW.	47,570	6,95 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	6,950	0,14 €
	3,000 %	Costos indirectes	7,090	0,21 €
		Preu total arrodonit per m³		7,30 €

12.2 GTB020 m³ Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.

mq04res...	1,194 m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	2,150	2,57 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	2,570	0,05 €
	3,000 %	Costos indirectes	2,620	0,08 €
		Preu total arrodonit per m³		2,70 €

12.3 GRA020a m³ Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.

mq04ca...	0,180 h	Camió de transport de 15 t amb una capacitat de 12 m³ i 2 eixos.	112,140	20,19 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	20,190	0,40 €
	3,000 %	Costos indirectes	20,590	0,62 €
		Preu total arrodonit per m³		21,21 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

12.4 GRB020a m³ Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.

mq04res...	1,194 m³	Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	16,570	19,78 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	19,780	0,40 €
	3,000 %	Costos indirectes	20,180	0,61 €
		Preu total arrodonit per m³		20,79 €

12.5 GRA020b m³ Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.

mq04ca...	0,339 h	Camió de transport de 15 t amb una capacitat de 12 m³ i 2 eixos.	112,140	38,02 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	38,020	0,76 €
	3,000 %	Costos indirectes	38,780	1,16 €
		Preu total arrodonit per m³		39,94 €

12.6 GRB020b m³ Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.

mq04res...	1,194 m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts de formigons, morters i prefabricats, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	7,420	8,86 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	8,860	0,18 €
	3,000 %	Costos indirectes	9,040	0,27 €
		Preu total arrodonit per m³		9,31 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

12.7 GRA020c m³ Transport amb camió de residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.

mq04ca...	0,298 h	Camió de transport de 15 t amb una capacitat de 12 m³ i 2 eixos.	112,140	33,42 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	33,420	0,67 €
	3,000 %	Costos indirectes	34,090	1,02 €
		Preu total arrodonit per m³		35,11 €

12.8 GRB020c m³ Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.

mq04res...	1,194 m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	7,420	8,86 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	8,860	0,18 €
	3,000 %	Costos indirectes	9,040	0,27 €
		Preu total arrodonit per m³		9,31 €

12.9 GRA020d m³ Transport amb camió de residus inertes de fusta produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.

mq04ca...	0,132 h	Camió de transport de 15 t amb una capacitat de 12 m³ i 2 eixos.	112,140	14,80 €
%	2,000 %	Costos directes complementaris	14,800	0,30 €
	3,000 %	Costos indirectes	15,100	0,45 €
		Preu total arrodonit per m³		15,55 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
12.10	GRB020d	m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de fusta produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.				
	mq04res...	1,194	m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts de fusta produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	14,100	16,84 €
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	16,840	0,34 €
		3,000	%	Costos indirectes	17,180	0,52 €
				Preu total arrodonit per m³		17,70 €
12.11	GRA020f	m³	Transport amb camió de residus inerts plàstics produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.				
	mq04ca...	0,194	h	Camió de transport de 15 t amb una capacitat de 12 m³ i 2 eixos.	112,140	21,76 €
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	21,760	0,44 €
		3,000	%	Costos indirectes	22,200	0,67 €
				Preu total arrodonit per m³		22,87 €
12.12	GRB020f	m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts plàstics produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.				
	mq04res...	1,194	m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts plàstics produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	24,640	29,42 €
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	29,420	0,59 €
		3,000	%	Costos indirectes	30,010	0,90 €
				Preu total arrodonit per m³		30,91 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
12.13	GRA020g	m³	Transport amb camió de residus inertes de paper i cartró, produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.			
	mq04ca...	0,118	h	Camió de transport de 15 t amb una capacitat de 12 m³ i 2 eixos.	112,140	13,23 €
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	13,230	0,26 €
		3,000	%	Costos indirectes	13,490	0,40 €
				Preu total arrodonit per m³		13,89 €
12.14	GRB020g	m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de paper i cartró, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.			
	mq04res...	1,194	m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts de paper i cartró, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	14,100	16,84 €
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	16,840	0,34 €
		3,000	%	Costos indirectes	17,180	0,52 €
				Preu total arrodonit per m³		17,70 €
12.15	GRA020h	m³	Transport amb camió de residus inerts metàl·lics produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.			
	mq04ca...	1,039	h	Camió de transport de 15 t amb una capacitat de 12 m³ i 2 eixos.	112,140	116,51 €
	%	2,000	%	Costos directes complementaris	116,510	2,33 €
		3,000	%	Costos indirectes	118,840	3,57 €
				Preu total arrodonit per m³		122,41 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
12.16	P2RA-E...	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge			
	B2RA-28UG	0,200 t	Disposició controlada d/residus no perillosos d/metalls,dens.=0,2t/m3, proced. D/construcció/demolició, (LER-17 04 07),centre reciclatge	-200,000	-40,00 €
		3,000 %	Costos indirectes	-40,000	-1,20 €
			Preu total arrodonit per m3		-41,20 €
12.17	GRA020i	m³	Transport amb camió de residus inertes de guix, produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.			
	mq04ca...	0,298 h	Camió de transport de 15 t amb una capacitat de 12 m³ i 2 eixos.	112,140	33,42 €
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	33,420	0,67 €
		3,000 %	Costos indirectes	34,090	1,02 €
			Preu total arrodonit per m³		35,11 €
12.18	GRB020i	m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de guix produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.			
	mq04res...	1,194 m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts de guix produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	14,100	16,84 €
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	16,840	0,34 €
		3,000 %	Costos indirectes	17,180	0,52 €
			Preu total arrodonit per m³		17,70 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

13 Control de qualitat i assaigs

13.1 CQ01 Pa Partida per execució de treballs de control de qualitat

Sense descomposició				1.456,311 €
3,000 %	Costos indirectes	1.456,311		43,69 €
	Preu total arrodonit per Pa			1.500,00 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

14 Seguretat i salut

14.1 YIX010 U Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Sense descomposició			1.723,437 €
3,000 %	Costos indirectes	1.723,437	51,70 €
	Preu total arrodonit per U		1.775,14 €

14.2 YCX010 U Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Sense descomposició			1.318,524 €
3,000 %	Costos indirectes	1.318,524	39,56 €
	Preu total arrodonit per U		1.358,08 €

14.3 YPX010 U Conjunt d'instal·lacions provisionals d'higiene i benestar, necessàries per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el lloguer, construcció o adaptació de locals per a aquesta fi, el manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i la demolició o retirada final.
Inclou: Nada.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.

Sense descomposició			1.812,408 €
3,000 %	Costos indirectes	1.812,408	54,37 €
	Preu total arrodonit per U		1.866,78 €

PRESSUPOST

1 Actuacions prèvies

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1	U	Lloguer, durant 15 dies naturals, de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, fins a 10 m d'altura màxima de treball, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, amb menys del 50% d'elements verticals duplicats, compost per plataformes de treball de 60 cm d'ample, disposades cada 2 m d'altura, escala interior amb trapa, barana posterior amb dues barres i entornpeu, i barana davantera amb una barra; per a l'execució de façana de 120 m², considerant com a superfície de façana la resultant del producte de la projecció en planta del perímetre més sortint de la façana per l'altura màxima de treball de la bastida; amb voladissos disposats en un percentatge menor del 50% del seu perímetre i que sobresurten més de 30 cm del pla de façana. Inclús xarxa flexible, tipus mosquitera monofilament, de polietilè 100%. Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora, considerant un mínim de 250 m² de façana i 15 dies naturals.	1,000	380,54 €	380,54 €
1.2	U	Transport i retirada de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, fins a 10 m d'altura màxima de treball, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, amb menys del 50% d'elements verticals duplicats i plataformes de treball de 60 cm d'ample; per a execució de façana de 120 m², amb voladissos disposats en un percentatge menor del 50% del seu perímetre i que sobresurten més de 30 cm del pla de façana. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	514,87 €	514,87 €
1.3	U	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular normalitzada, tipus multidireccional, fins a 10 m d'altura màxima de treball, format per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, amb menys del 50% d'elements verticals duplicats i plataformes de treball de 60 cm d'ample; per a execució de façana de 120 m², amb voladissos disposats en un percentatge menor del 50% del seu perímetre i que sobresurten més de 30 cm del pla de façana, segons plànols de muntatge, considerant una distància màxima de 20 m entre el punt de descàrrega dels materials i el punt més allunyat del muntatge. Inclús muntatge i desmuntatge de xarxa flexible, tipus mosquitera monofilament, de polietilè 100%, accessoris, sistemes de protecció, ancoratges i reposicions. Inclou: Replanteig dels recolzaments. Neteja i preparació de la superfície de suport i protecció dels espais afectats. Muntatge i col·locació dels components. Col·locació de la plataforma de treball. Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització. Prova de càrrega. Desmuntatge i retirada de la bastida. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	1,000	1.737,11 €	1.737,11 €

1 Actuacions prèvies

Nº		U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.4		M²	Protecció de bastida amb lona de polietilè d'alta densitat, amb tractament ultraviolat, color verd (amortitzable en 2 usos). Inclou: Col·locació de la lona i les seves fixacions. Comprovació. Desmuntatge posterior. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	150,000	5,21 €	781,50 €
1.5		H	Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 30 t i 27 m d'altura màxima de treball. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Temps estimat. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer per hores, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.	8,000	79,40 €	635,20 €

Total pressupost parcial nº 1 Actuacions prèvies : **4.049,22 €**

2 Demolicions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1.- Envolvent					
2.1.1	M²	Desmuntatge de cobertura de xapa d'acer, subjecta mecànicament sobre corretja estructural a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a dues aigües amb un pendent mitjà del 30%; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canalons i dels baixants. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.	78,080	11,78 €	919,78 €
2.1.2	M²	Desmuntatge de façana de doble full, de xapa perfilada d'acer amb aïllament intermedi, mantenint les estructures auxiliars, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.	62,300	12,35 €	769,41 €
2.1.3	M	Desmuntatge de reixeta electrosoldada en clos de parcel·la, amb una altura menor de 2 m, amb mitjans manuals i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació, però no inclou la demolició de la fonamentació. Inclou: Aixecat de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.	28,750	24,73 €	710,99 €

2 Demolicions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1.4	M	Desmuntatge amb mitjans manuals i equip d'oxitall, de barana metàl·lica en forma recta en L, de 100 cm d'altura, situada en balcó o terrassa de façana i fixada mitjançant cargolat en formigó, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecta i recuperació, aplec i muntatge del material en el mateix emplaçament, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Aixecat de l'element. Classificació i etiquetatge. Aplec dels materials a reutilitzar. Reposició de l'element. Retirada i aplec de les restes d'obra. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual de les restes d'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.	45,000	28,46 €	1.280,70 €
2.1.5	Pa	Partida alçada per imprevistos en execució de treballs de demolicions i actuacions prèvies	1,000	500,00 €	500,00 €

2.2.- Compartimenació i revestiments

2.2.1	M²	Demolició de paviment existent a l'interior de l'edifici, de rajoles ceràmiques, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport, però no inclou la demolició de la base suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	375,000	20,65 €	7.743,75 €
2.2.2	M	Demolició d'entornpeu ceràmic, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.	106,000	2,44 €	258,64 €

2.3.- Estructures i fonamentació

2 Demolicions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.3.1	M	Desmuntatge de pilar metàl·lic, format per peces simples de perfil d'acer laminat IPE 80 o similar, de fins a 3 m de longitud mitja, amb equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.	14,000	26,01 €	364,14 €
2.3.2	M	Desmuntatge de biga metàl·lica soldada, formada per perfil d'acer laminat IPE 80 o similar, de més de 6 m de longitud mitja, amb equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.	24,400	25,91 €	632,20 €
2.3.3	M	Desmuntatge de corretja metàl·lica cargolada, formada per perfil d'acer laminat IPE 80 o similar, de més de 6 m de longitud mitja, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.	76,800	16,69 €	1.281,79 €

Total pressupost parcial nº 2 Demolicions : **14.461,40 €**

3 Condicionament del terreny

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1.- Moviment de terres en edificació					
3.1.1	M³	Excavació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.	11,632	30,46 €	354,31 €

Total pressupost parcial nº 3 Condicionament del terreny : **354,31 €**

4 Fonamentacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1.- Superficials					
4.1.1	M³	Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 100 kg/m³. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	8,800	290,23 €	2.554,02 €

Total pressupost parcial nº 4 Fonamentacions : **2.554,02 €**

5 Estructures

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.1.- Acer					
5.1.1	Kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura d'escala composta de muntants d'escala i replans, formada per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra. Segons detalls de Documentació Gràfica. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Replanteig de l'escala. Col·locació i fixació provisional dels perfils. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2.210,250	9,69 €	21.417,32 €
5.1.2	Kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en baranes d'escala, rampes, passarel·les i plataformes de treball, amb peces simples de perfils laminats en calent L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra. Segons detalls de Documentació Gràfica. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació provisional dels perfils. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1.250,000	13,51 €	16.887,50 €
5.1.3	M²	Paviment de reixeta electrosoldada antilliscant, de 34x38 mm de passada de malla, acabat galvanitzat en calent, realitzada amb platines portants d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil pla laminat en calent, de 20x2 mm, separades 34 mm entre si, separadors de vareta quadrada retorçada, d'acer amb baix contingut en carboni UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 4 mm de costat, separats 38 mm entre si i marc d'acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en perfil omega laminat en calent, de 20x2 mm, fixat amb peces de subjecció, per a escala i passarel·la de vianants. Segons detalls de Documentació Gràfica. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les peces especials i les peces de subjecció. Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament. Col·locació i fixació provisional de la reixeta electrosoldada. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	23,380	67,93 €	1.588,20 €

5 Estructures

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.1.4	M	Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill, format per sola superior de 100x40x2 mm, que fa de passamans, i sola inferior de 80x40x2 mm; muntants verticals de 80x40x2 mm disposats cada 120 cm i barrots verticals de de 20x20x1 mm mm, col·locats cada 12 cm i soldats entre sí, per escala en angle, de dos trams rectes amb replà intermedi. Inclús patilles d'ancoratge per a rebut en obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, M-5. Elaborada en taller i muntada en obra. Totalment acabada i llesta per pintar. Inclou: Replanteig dels punts de fixació. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions entre trams. Resolució de les unions al parament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en veritable magnitud, a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	33,000	143,62 €	4.739,46 €
5.1.5	M	Barana metàl·lica de tub buit d'acer laminat en fred de 90 cm d'altura, amb bastidor senzill, format per sola superior de 100x40x2 mm, que fa de passamans, i sola inferior de 80x40x2 mm; muntants verticals de 80x40x2 mm disposats cada 120 cm i barrots verticals de de 20x20x1 mm mm, col·locats cada 12 cm i soldats entre sí, per a buit poligonal de forjat. Inclús platines per a fixació mitjançant cargolat en element de formigó amb tacs d'expansió i cargols d'acer. Elaborada en taller i muntada en obra. Totalment acabada i llesta per pintar. Inclou: Replanteig dels punts de fixació. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions entre trams. Resolució de les unions al parament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en veritable magnitud, a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	4,300	139,59 €	600,24 €
5.1.6	Kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pilars formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, les plaques d'arrencada i de transició de pilar inferior a superior, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional del pilar. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	4.640,517	2,48 €	11.508,48 €

5 Estructures

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.1.7	Kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en elements estructurals formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element estructural. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	19.175,625	2,52 €	48.322,58 €
5.1.8	Kg	Acer UNE-EN 10210-1 S275J0H, en elements estructurals formats per peces simples de perfils buits laminats en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element estructural. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	6.980,400	2,76 €	19.265,90 €

5.2.- Fàbrica

5 Estructures

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.2.1	M²	Mur de càrrega de 20 cm d'espessor de fàbrica de bloc de formigó, llis estàndard, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, amb peces especials tals com a mitjos blocs i blocs de cantonada. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els cèrcols horitzontals ni la formació de les llindes dels buits del parament. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Resolució de cantonades i trobades. Neteja. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².	160,400	41,58 €	6.669,43 €
5.2.2	M	Cèrcol horitzontal de 20 cm d'espessor, de blocs en "U" de formigó, llisos, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, rebudes amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel; amb reforç de formigó de replè, HA-25/B/12/XC2, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 4,3 kg/m; per a mur de càrrega de fàbrica. Inclús filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Col·locació dels blocs. Resolució de cantonades i trobades. Col·locació de les armadures. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	55,200	25,75 €	1.421,40 €

5.3.- Formigó armat

5 Estructures

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.3.1	M²	Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb altura lliure de planta de fins a 3 m, cantell 20 cm, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 21 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús nervis i cèrcols perimetrals de planta i buits, filferro de lligar, separadors, aplicació de líquid desencofrant i agent filmogen, per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els pilars. Inclou: Replanteig del sistema d'encofrat. Muntatge del sistema d'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².	9,000	109,10 €	981,90 €

5 Estructures

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.3.2	M²	Llosa mixta de 15 cm de cantell, amb xapa col·laborant d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 1,00 mm d'espessor, 70 mm d'altura de perfil i 210 mm d'intereix, 10 connectors soldats d'acer galvanitzat, de 19 mm de diàmetre i 81 mm d'altura i formigó armat realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, volum total de formigó 0,112 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia total de 2 kg/m²; i malla electrosoldada ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; recolzat tot això sobre estructura metàl·lica. Inclús peces angulars per rematades perimetrals i de volades, cargols per a fixació de les xapes, filferro de lligar, separadors i agent filmogen, per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'estructura metàl·lica. Inclou: Replanteig. Muntatge de les xapes. Fixació de les xapes i resolució dels suports. Fixació dels connectors a les xapes, mitjançant soldadura. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la superfície d'acabat. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².	78,080	120,17 €	9.382,87 €
5.3.3	U	Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 20 mm de diàmetre i 334 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de barra corrugada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S, de 16 mm de diàmetre i 800 mm de longitud. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	67,000	12,61 €	844,87 €

Total pressupost parcial nº 5 Estructures : **143.630,15 €**

6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

6.1.- Façanes

6.1.1	M²	Full exterior de façana de dos fulls, de 20 cm d'espessor, de fàbrica de bloc buit de formigó, per revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel. Llinda de fàbrica armada de blocs en "U" de formigó, massissat de formigó de replè, HA-25/B/12/XC2, preparat en obra; muntatge i desmuntatge d'estintolament. Revestiment dels fronts de forjat amb plaquetes de formigó i dels fronts de pilars amb blocs tallats, col·locats amb el mateix morter utilitzat en el rebut de la fàbrica. Inclou: Definició dels plànols de façana mitjançant ploms. Replanteig, planta a planta. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Seient de la primera filada sobre capa de morter. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Revestiment dels fronts de forjat. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Neteja del parament. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 4 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 4 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.	291,930	55,13 €	16.094,10 €

6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1.2	M²	Full exterior de façana de dos fulls, amb suport parcial sobre el forjat, de 20 cm d'espessor, de fàbrica de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel. Llinda de fàbrica armada de blocs en "U" de formigó, massissat de formigó de replè, HA-25/B/12/XC2, preparat en obra; muntatge i desmuntatge d'estintolament. Revestiment dels fronts de forjat i pilars amb plaquetes de formigó, col·locades amb morter d'alta adherència. Inclou: Definició dels plànols de façana mitjançant ploms. Replanteig, planta a planta. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Revestiment dels fronts de forjat i pilars. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Repàs de les juntes i neteja final del parament. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors de la façana, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors de la façana, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.	33,270	75,95 €	2.526,86 €
6.1.3	M²	Aïllament tèrmic per l'interior del full exterior, en façana de doble full de fàbrica per revestir, amb panell rígid de poliestirè expandit, de superfície llisa i mecanitzat lateral recte, de 90 mm d'espessor, resistència tèrmica 3,1 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,029 W/(mK). Col·locació en obra: a topall, amb paletades d'adhesiu cimentós. Inclou: Replanteig i tall de l'aïllament. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de l'aïllament. Resolució de punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	204,115	26,28 €	5.364,14 €

6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1.4	M²	Extradossat autoportant lliure, de 115 mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per placa de guix laminat tipus de gran duresa de 12,5 mm d'espessor, formant sandvitx amb una placa tipus hidrofugat de 12,5 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 90 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical. Inclús banda acústica; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre les plaques i el parament. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels perfils. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.	45,600	46,20 €	2.106,72 €

6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1.5	M²	Extradossat autoportant lliure, de 115 mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per placa de guix laminat tipus de gran duresa de 12,5 mm d'espessor, formant sandvitx amb una placa tipus de gran duresa de 12,5 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 90 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical. Inclús banda acústica; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre les plaques i el parament. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels perfils. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.	234,665	44,27 €	10.388,62 €
6.1.6	M	Cavalló metàl·lic, de xapa plegada d'acer prelacat, amb un angle d'inclinació de 10°, espessor 0,6 mm, desenvolupament 300 mm i 4 plecs, amb goteró, per a cobriment de murs; col·locació amb adhesiu bituminós d'aplicació en fred, sobre tauler estructural contraxapat cargolat a llistons de fusta; i segellat dels juntz entre peces i, si s'escau, de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Preparació de la base i dels mitjans de fixació. Replanteig de les peces. Tall de les peces. Col·locació i fixació de les peces metàl·liques anivellades i aplomades. Segellat de juntes i neteja. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	45,700	24,32 €	1.111,42 €

6.2.- Compartimentació interior

6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.2.1	M²	Envà múltiple (12,5+12,5+48+12,5+12,5)/400 (48) LM - (1 hidrofugat + 1 de gran duresa + 1 de gran duresa + 1 hidrofugat), amb plaques de guix laminat, de 98 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (una placa tipus hidrofugat i una placa tipus de gran duresa en una cara i una placa tipus de gran duresa i una placa tipus hidrofugat en l'altra cara, totes de 12,5 mm d'espessor); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda autoadhesiva desolidaritzant; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.	28,910	79,08 €	2.286,20 €

6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.2.2	M²	Envà múltiple (12,5+12,5+48+12,5+12,5)/400 (48) LM - (4 gran duresa), amb plaques de guix laminat, de 98 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (dues plaques tipus gran duresa en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda autoadhesiva desolidaritzant; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de juntsCriteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de juntsCriteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.	118,590	75,24 €	8.922,71 €

6 Façanes i particions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.2.3	M²	Envà múltiple (12,5+12,5+48)/400 (48) LM - (2 gran duresa), amb plaques de guix laminat, de 73 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen dues plaques en total (dues plaques tipus gran duresa en una cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda autoadhesiva desolidaritzant; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.	29,230	62,59 €	1.829,51 €

Total pressupost parcial nº 6 Façanes i particions : **50.630,28 €**

7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1.- Fusteries exteriors					
7.1.1	U	Porta d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1600x2000 mm, amb perfils de dimensions 100x400 mm als laterals i a la part superior per emmarcar l'obretura, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb pany de seguretat, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base. Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	21,000	1.334,17 €	28.017,57 €
7.1.2	U	Porta d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1350x2000 mm, amb perfils de dimensions 100x400 mm als laterals i a la part superior per emmarcar l'obretura, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb barrera antipànic, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base. Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	1.291,33 €	1.291,33 €

7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1.3	U	Porta d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1700x2200 mm, amb perfils de dimensions 100x400 mm als laterals i a la part superior per emmarcar l'obretura, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb pany de seguretat, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base. Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	1.561,78 €	1.561,78 €
7.1.4	U	Porta d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dues fulles practicables, amb obertura cap a l'interior, dimensions 1700x2200 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, composta de fulla de 68 mm i marc de 60 mm, rivets, galze, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb pany de seguretat, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base. Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Ajust final de les fulles. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	3,000	1.446,77 €	4.340,31 €

7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1.5	U	Finestral fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 400x2200 mm, , amb perfils de dimensions 100x400 mm als laterals i a la part superior per emmarcar l'obretura acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base. Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	3,000	397,50 €	1.192,50 €
7.1.6	U	Finestral fix d'alumini, gamma bàsica, dimensions 1350x2150 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 45 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 5,7 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 30 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base. Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2,000	593,18 €	1.186,36 €

7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1.7	M²	Fusteria d'alumini anoditzat color natural, amb espessor mínim de 15 micres, en finestrals fixos de tancament d'aparadors de superfície major de 4 m², formada per bastiments, rivets i accessoris; marca de qualitat EWAA EURAS (QUALANOD), gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base. Inclús silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Inclou: Col·locació de la fusteria. Segellat de junts perimetrals. Criteri d'amidament de projecte: Superfície del buit a tancar, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, amb les dimensions del buit, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	19,200	249,27 €	4.785,98 €
7.1.8	U	Finestral fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 650x2200 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base. Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2,000	433,39 €	866,78 €

7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1.9	U	Finestral fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 600x3000 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base. Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	519,90 €	519,90 €
7.1…	U	Finestral fix d'alumini, gamma mitja, amb trencament de pont tèrmic, dimensions 800x2000 mm, acabat lacat RAL, amb el segell QUALICOAT, que garanteix el gruix i la qualitat del procés de lacat, perfils de 60 mm soldats a biaix i rivets, segons UNE-EN 14351-1; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = des de 2,8 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 46 mm, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe E1650, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, amb bastiment de base i sense persiana. Inclús segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra del bastiment de base. Inclou: Col·locació de la fusteria sobre el bastiment de base. Segellat perimetral del junt entre la fusteria exterior i el parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	436,05 €	436,05 €
7.1…	M	Escopidor de xapa plegada d'alumini lacat en color, amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, espessor 1,5 mm, desenvolupament 400 mm i 2 plecs, amb goteró, encastat en els brancals; col·locació amb adhesiu bituminós d'aplicació en fred; i segellat dels junts entre peces i de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Preparació i regularització del suport. Col·locació i fixació de les peces metàl·liques, anivellades i aplomades. Segellat de juntes i neteja. Criteri d'amidament de projecte: Longitud del ample del buit, amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els encastaments en els brancals.	44,800	27,65 €	1.238,72 €

7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1...	M²	Doble envidriament LOW.S baixa emissió tèrmica + seguretat (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S laminar 5+4/6/4+5 laminar, conjunt format per vidre exterior LOW.S laminar 4+4 mm compost per dues llunes de vidre de 4 mm, unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 6 mm, i vidre interior laminar 5+4 mm compost per dues llunes de vidre de 4 mm, unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil; 22 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible amb el material suport. Inclou: Col·locació, calçat, muntatge i ajustament en la fusteria. Segellat final d'estanquitat. Senyalització de les fulles. Criteri d'amidament de projecte: Superfície de fusteria a envidrar, segons documentació gràfica de Projecte, incloent en cada fulla vidriera les dimensions del bastidor. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sumant, per a cadascuna de les peces, la superfície resultant d'arrodonir per excés cadascuna de les seves arestes a múltiples de 30 mm.	81,050	193,75 €	15.703,44 €
7.1...	M²	Gelosia fixa de lamel·les horitzontals orientables encadellades entre si, d'alumini, acabat lacat amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, color a escollir, amb el segell QUALICOAT, de 350 a 400 mm d'amplada, segons detall de la Documentació Gràfica, amb testers de niló d'elevada resistència i pivots d'alumini de 10 mm de diàmetre mínim, allotjats en el marc d'alumini extrudit d'aliatge 6063 amb tractament tèrmic T5, amb accionament manual. Inclús elements de fixació per a muntatge en posició vertical sobre superfície suport de fàbrica. Inclou: Replanteig. Presentació i anivellació. Resolució de les unions del marc als paraments. Muntatge d'elements complementaris. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².	21,900	385,00 €	8.431,50 €
7.1...	M	Reixat d'acer de 2,8 m d'alçària format per panells de 2.6 x 2,8 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 3 mm de gruix, situats cada 2,6 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat i amb platines per a realitzar la fixació, col·locat mecànicament al suport	3,650	45,45 €	165,89 €
7.1...	U	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulles batents de 1,9 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada	1,000	280,17 €	280,17 €

7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1...	M	Reixat d'acer d'1,2 m d'alçària format per panells de 2.5 x 1,2 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x200 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat i amb platines per a realitzar la fixació, col·locat mecànicament al suport	2,700	38,30 €	103,41 €
7.1...	U	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulles batents d'1,35 m de llum de pas i 2.1 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada	2,000	216,58 €	433,16 €
7.1...	U	Porta de registre tallafocs per a instal·lacions, pivotant, homologada, EI2 90, d'una fulla de 63 mm d'espessor, llum i altura de pas 900x2100 mm, acabat lacat en color a escollir de la carta RAL formada per dos xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,2 mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra. Inclús silicona neutra per al segellat dels junts perimetrals. Inclou: Marcat de punts de fixació i aplomat del cèrcol. Fixació del cèrcol al parament. Segellat de junts. Col·locació de la porta de registre. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	3,000	477,05 €	1.431,15 €
7.1...	U	Porta de registre tallafocs per a instal·lacions, pivotant, homologada, EI2 90, d'una fulla de 63 mm d'espessor, llum i altura de pas 700x1800 mm, acabat galvanitzat amb tractament antiemprentes formada per dos xapes d'acer galvanitzat de 0,8 mm d'espessor, plegades, acoblades i muntades, amb cambra intermèdia de llana de roca d'alta densitat i plaques de cartró guix, sobre bastiment d'acer galvanitzat de 1,2 mm d'espessor amb junta intumescent i garres d'ancoratge a obra. Inclús silicona neutra per al segellat dels junts perimetrals. Inclou: Marcat de punts de fixació i aplomat del cèrcol. Fixació del cèrcol al parament. Segellat de junts. Col·locació de la porta de registre. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2,000	352,84 €	705,68 €

7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1...	M²	Lluernari a una aigua en coberta plana, amb placa alveolar translúcida plana de policarbonat cel·lular, de 8 mm d'espessor, incolora, conductivitat tèrmica 3,26 W/(mK), Euroclasse B-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, amb una transmissió de lluminositat del 82%, proporcionant un aïllament acústic de 17 dB. Inclús accessoris de fixació de les plaques i silicona neutra oxímica, per closa de juntes. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'estructura suport. Inclou: Col·locació i fixació de les plaques. Resolució del perímetre interior i exterior del conjunt. Segellat elàstic de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície de l'aiguavés mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	18,000	39,86 €	717,48 €

7.2.- Fusteries interiors

7.2.1	U	Carcassa metàl·lica de xapa ondulada i travessers metàl·lics, preparada per allotjar la fulla d'una porta corredissa simple, de fusta, de 90x210 cm i 4 cm de gruix màxim de fulla de porta; col·locació en entramat autoportant de plaques de guix, de 10 cm de gruix total, incloent l'entramat autoportant i les plaques. Inclou: Muntatge i col·locació de la carcassa amb els distanciadors en els seus allotjaments. Anivellació i fixació a la paret amb paletades de morter o guix. Fixació sobre el paviment mitjançant cargolat. Rejuntat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	3,000	315,66 €	946,98 €
7.2.2	U	Porta interior corredissa per a armadura metàl·lica, cega, d'una fulla de 210x82,5x3,5 cm, de tauler de fibres acabat amb melamina color blanc, amb ànima alveolar de paper kraft, format per ànima alveolar de paper kraft i xapat de tauler de fibres, acabat amb revestiment de melamina; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF, amb revestiment de melamina, color color blanc de 90x20 mm; tapajunts de MDF, amb revestiment de melamina, color color blanc de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús, ferraments de penjar, de tanca i tirador amb maneta per a tancament d'alumini, sèrie bàsica. Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	3,000	248,11 €	744,33 €

7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.2.3	U	Porta interior abatible, cega, d'una fulla de 210x82,5x3,5 cm, de tauler de fibres acabat amb melamina color blanc, amb ànima alveolar de paper kraft; bastiment de base de pi país de 90x35 mm; galzes de MDF, amb revestiment de melamina, color color blanc de 90x20 mm; tapajunts de MDF, amb revestiment de melamina, color color blanc de 70x10 mm en ambdues cares. Inclús, frontisses, ferraments de penjar, de tanca i manovella sobre escut llarg de llautó, color negre, acabat brillant, sèrie bàsica. Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	216,96 €	216,96 €

Total pressupost parcial nº 7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars : **75.317,43 €**

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.1.- Xarxa d'aigua potable					
8.1.1	U	Escalfador acumulador per a aerotèrmia de 230 V de tensió d'alimentació, 1600 W de potència calorífica màxima, 1200 W de potència calorífica nominal de calefacció elèctrica addicional, amb cubeta d'acer esmaltat de 200 l, per a instal·lacions de calefacció, refrigeració i ACS ,col·locat	1,000	1.436,18 €	1.436,18 €
8.1.2	M	Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polipropilè copolímer random (PP-R), sèrie 5, de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tub i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	12,000	9,66 €	115,92 €
8.1.3	M	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior d'A.C.S., col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +60°C a +100°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 36 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	6,000	35,58 €	213,48 €
8.1.4	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4". Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	20,69 €	20,69 €
8.1.5	M	Canonada per instal·lació interior, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polipropilè copolímer random (PP-R), sèrie 5, de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tub i accessoris. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	15,000	6,92 €	103,80 €

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.1.6	M	Aïllament tèrmic de canonada en instal·lació interior d'A.C.S., col·locada superficialment, per la distribució de fluids calents (de +60°C a +100°C), format per camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 26 mm de diàmetre interior i 25 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb adhesiu per a les unions. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig i tall de l'aïllament. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	7,000	30,19 €	211,33 €
8.1.7	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2". Inclou: Replanteig. Connexió de la vàlvula als tubs. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	3,000	55,92 €	167,76 €
8.1.8	U	Instal·lació interior de fontaneria per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	522,42 €	522,42 €
8.1.9	U	Instal·lació interior de fontaneria per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, dutxa, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	626,32 €	626,32 €

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.1...	U	Instal·lació interior de fontaneria per usos complementaris amb dotació per: safareig, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2,000	577,84 €	1.155,68 €
8.1...	M²	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de fontaneria formada per: connexió de servei, tub d'alimentació, bateria de comptadors, grup de pressió, dipòsit, muntants, instal·lació interior, qualsevol altre element component de l'instal·lació, accessoris i peces especials, amb un grau de complexitat mig, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	30,000	8,46 €	253,80 €

8.2.- Xarxa de sanejament

8.2.1	U	Xarxa interior d'evacuació, per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la caixa sifònica i amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei, i caixa sifònica de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb tapa cega d'acer inoxidable. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació de la caixa sifònica. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	382,21 €	382,21 €

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.2.2	U	Xarxa interior d'evacuació, per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, dutxa, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la caixa sifònica i amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei, i caixa sifònica de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb tapa cega d'acer inoxidable. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació de la caixa sifònica. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	525,52 €	525,52 €
8.2.3	U	Xarxa interior d'evacuació, per usos complementaris amb dotació per: safareig, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2,000	110,61 €	221,22 €
8.2.4	U	Canaleta de drenatge d'acer inoxidable de 50 mm d'amplada i 950 mm de longitud, amb sifó extraïble i vàlvula d'airejament de ABS de sortida horitzontal de ABS de 40 mm de diàmetre i 69 mm d'altura, i reixeta i marc d'acer inoxidable, per a desguàs de dutxa d'obra. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	510,92 €	510,92 €
8.2.5	U	Instal·lació de bonera sifònica de PVC, de sortida vertical de 75 mm de diàmetre, amb reixeta de PP de 200x200 mm, per recollida d'aigües pluvials o de locals humits. Inclús accessoris de muntatge, peces especials i elements de subjecció. Inclou: Replanteig i traçat. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	5,000	33,15 €	165,75 €

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.2.6	U	Gàrgola d'alumini anoditzat, de 50x300x50 mm; col·locació amb massilla de silicona neutra; i segellat i impermeabilització del junt perimetral amb massilla de poliuretà, prèvia aplicació de l'emprimació. Inclou: Replanteig de la peça. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Segellat de juntes i neteja. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	6,000	6,80 €	40,80 €
8.2.7	M	Col·lector suspès de xarxa horitzontal, format per tub de PVC, sèrie B, de 200 mm de diàmetre i 3,9 mm de gruix, unió enganxada amb adhesiu, amb una pendent mínima del 1,00%, per a l'evacuació d'aigües residuals (a baixa i alta temperatura) i/o pluvials en l'interior de l'estructura dels edificis. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	20,000	48,96 €	979,20 €
8.2.8	M	Baixant interior de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals, formada per tub de PVC, sèrie B, de 200 mm de diàmetre i 3,9 mm de gruix; unió enganxada amb adhesiu. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	8,000	37,73 €	301,84 €

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.2.9	M	Baixant interior de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, formada per tub de PVC, sèrie B, de 110 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix; unió enganxada amb adhesiu. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	34,000	14,35 €	487,90 €
8.2...	M	Baixant circular d'acer galvanitzat, de Ø 120 mm, per a recollida d'aigües, formada per peces preformades, amb sistema d'unió per reblons, i segellat amb silicona en els acoblaments, col·locades amb brides metàl·liques, instal·lada a l'exterior de l'edifici. Inclús, silicona, connexions, colzes i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	26,000	23,26 €	604,76 €
8.2...	U	Formació de pericó sifònic, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 50x50x50 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, amb sifó format per un colze de 87°30' de PVC llarg, tancat superiorment amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclús morter per a segellat de junts i bonera sifònica prefabricada de formigó amb sortida horitzontal de 90/110 mm i reixeta homologada de PVC. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del colze de PVC. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	6,000	286,88 €	1.721,28 €

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.2...	M²	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de salubritat formada per: sistema d'evacuació (baixants interiors i exteriors d'aigües pluvials i residuals, canalons, caixes sifòniques, col·lectors suspesos, sistemes d'elevació, derivacions individuals i qualsevol altre element component de la instal·lació), amb un grau de complexitat mig, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Tapat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	30,000	7,27 €	218,10 €

8.3.- Xarxa electricitat

8.3.1	U	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment. Subquadre electric planta baixa escenari i planta semisoterrani sala polivalent.	1,000	202,25 €	202,25 €
8.3.2	U	Armari metàl·lic des de 500x600x120 fins a 700x900x120 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna. Subquadre electric situat a l' interior del Rack.	1,000	306,73 €	306,73 €
8.3.3	U	Reconnexió de la CGP existent de l' edifici a la nova centralització de comptadors electrics.	1,000	68,39 €	68,39 €
8.3.4	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	117,21 €	117,21 €
8.3.5	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	5,000	19,75 €	98,75 €
8.3.6	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	6,000	19,91 €	119,46 €
8.3.7	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	4,000	117,21 €	468,84 €

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.3.8	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	2,000	57,84 €	115,68 €
8.3.9	U	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), 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 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	6,000	151,96 €	911,76 €
8.3...	U	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	9,000	40,40 €	363,60 €
8.3...	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata.	180,000	1,47 €	264,60 €
8.3...	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 6 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata.	150,000	4,81 €	721,50 €
8.3...	U	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 120x120 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	6,000	15,61 €	93,66 €
8.3...	M	Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, de 40x110 mm amb separador i muntada superficialment	30,000	12,83 €	384,90 €
8.3...	U	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 80x80 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	6,000	5,46 €	32,76 €
8.3...	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	95,000	10,33 €	981,35 €
8.3...	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	65,000	5,84 €	379,60 €
8.3...	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub, canal o safata.	20,000	12,43 €	248,60 €
8.3...	M	Subministrament i muntatge safata metàl·lica reixa amb coberta i proveïda amb un envà separador ceg del mateix material muntada superficial d'acer galvanitzat en calent de la marca AISCAN o equivalent, d'alçària 60 mm i amplària 300 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport, inlou corves i tapes, totalment muntada.	35,000	85,60 €	2.996,00 €

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.3...	M	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, per les instal·lacions dels interruptors instal·lats superficialment, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	130,000	2,65 €	344,50 €
8.3...	M	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, per les instal·lacions dels endolls monofàsics instal·lats superficialment, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	160,000	2,65 €	424,00 €
8.3...	M	Tub rígid de PVC, de 10 mm de diàmetre nominal, per les instal·lacions de robatori i intrusió instal·lats superficialment, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	80,000	2,65 €	212,00 €
8.3...	M	Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, de 60x150 mm amb separador i muntada superficialment	44,000	16,77 €	737,88 €
8.3...	M²	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació elèctrica formada per: posada a terra, xarxa d'equipotencialitat, caixa general de protecció, línia general d'alimentació, centralització de comptadors, derivacions individuals i xarxa de distribució interior, amb un grau de complexitat mig, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	360,000	9,06 €	3.261,60 €

8.4.- Il·luminació

8.4.1	U	Llumenera decorativa tipus downlight, amb portalàmpades G24d-1, amb LED de 18 W i 230 V de tensió d'alimentació amb una temperatura de color de 3000 ó 4000 K i un grau de rendiment de color Ra=82, amb unes dimensions de 212 mm de diàmetre i 145 mm d'alçària, amb reflector platejat, grau de protecció IP 20, equip AF i muntada superficialment al sostre. Il·luminació interior.	39,000	103,39 €	4.032,21 €
8.4.2	U	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 1 fluorescent de LED 18 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància ferromagnètica, factor de potència AF, IP-55, muntada superficialment al sostre	17,000	59,03 €	1.003,51 €

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.4.3	U	Llum d'emergència no permanent i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma circular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 16 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 1 h d'autonomia, preu alt, col·locada superficial	13,000	91,13 €	1.184,69 €
8.4.4	U	Llumenera decorativa tipus downlight, amb portalàmpades G24d-3, amb 2 làmpades fluorescents de 26 W i 230 V de tensió d'alimentació amb una temperatura de color de 3000 ó 4000 K i un grau de rendiment de color Ra=82, amb unes dimensions de 253 mm de diàmetre i 220 mm d'alçària, amb reflector platejat, grau de protecció IP 20, equip AF i muntada superficialment al sostre	1,000	133,53 €	133,53 €
8.5.- Mecanismes					
8.5.1	U	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, superficical per enceses.	10,000	10,42 €	104,20 €
8.5.2	U	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa blanca, preu alt, muntada superficial.	14,000	9,24 €	129,36 €
8.5.3	U	Commutador de creuament, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat	4,000	22,30 €	89,20 €
8.5.4	U	Detector de presència 360º IR encastat sostre IP40, per a lavabo	2,000	37,75 €	75,50 €
8.6.- Contra-incendis					
8.6.1	U	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior	2,000	105,21 €	210,42 €
8.6.2	U	Central de detecció d'incendis convencional per a 2 zones, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, i muntada a la paret	1,000	446,23 €	446,23 €
8.6.3	U	Detector de fums òptic per a instal·lació contra incendis convencional, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment	9,000	44,32 €	398,88 €
8.6.4	U	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment	3,000	18,99 €	56,97 €
8.6.5	U	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 447x447 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	4,000	19,82 €	79,28 €
8.6.6	U	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 447x447 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	2,000	18,45 €	36,90 €

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.6.7	U	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	1,000	134,91 €	134,91 €
8.6.8	U	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	3,000	50,20 €	150,60 €

8.7.- Climatització

8.7.1	U	Bomba de calor partida d'expansió directa vertical per a conducte amb condensació per aire, unitat exterior amb ventiladors axials, 1 unitat interior amb ventilador centrífug de 3 velocitats, comandament a distància i termòstat, de 13,5 kW de potència tèrmica aproximada tant en fred com en calor, de 5 kW de potència elèctrica total absorbida i un COP=2,7, amb alimentació trifàsica de 400 V, amb una pressió disponible de 160 Pa, amb 1 compressor hermètic rotatiu i fluid frigorífic R407c o R410a, col·locat superficialment	4,000	4.013,94 €	16.055,76 €
8.7.2	M2	Formació de conducte rectangular de llana de vidre UNE-EN 13162 de gruix 25 mm, resistència tèrmica >= 0,75758 m2.K/W, amb recobriment exterior de paper kraft alumini reforçat i recobriment interior de vel de vidre i paper kraft d'alumini perforat, muntat encastat en el cel ras	80,000	27,09 €	2.167,20 €
8.7.3	U	Difusor rectangular d'alumini anoditzat platejat, de 250x200 mm i fixat al bastiment de muntatge	64,000	63,92 €	4.090,88 €
8.7.4	U	Regulador de flux rectangular d'acer lacat, de 200x200 mm, regulació volumètrica, aletes múltiples oposades i muntat sobre un difusor rectangular	64,000	29,26 €	1.872,64 €
8.7.5	U	Unitat interior Mitsubishi PEA-M125 i/o similar. Condicionador partit d'expansió directa horitzontal per a conducte amb condensació per aire, unitat exterior amb ventiladors axials, 1 unitat interior amb ventilador centrífug de 3 velocitats, comandament a distància i termòstat, de 9 kW de potència frigorífica, de 3,4 kW de potència elèctrica total absorbida i un COP=2,6, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb una pressió disponible de 115 Pa, amb 1 compressor hermètic rotatiu i fluid frigorífic R407c o R410a, col·locat encastat i control domòtic.	4,000	2.201,44 €	8.805,76 €
8.7.6	U	Termòmetre de mercuri, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat	4,000	115,25 €	461,00 €
8.7.7	M	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 580 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,7 mm, muntat superficialment	40,000	82,79 €	3.311,60 €
8.7.8	U	Mòdul recte d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 960 mm de llargària, de 600 mm de diàmetre, de doble paret, amb aïllament de llana de roca d?alta densitat de 30 mm, acabat exterior llis, per a formació de conducte circular d?aire condicionat en xarxa d'impulsió segons la norma UNE-EN 1506, muntat superficialment	0,000	502,01 €	0,00 €

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.7.9	M²	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de climatització formada per: conductes amb els seus accessoris i peces especials, reixetes, boques de ventilació, comportes, toveres, reguladors, difusors, qualsevol altre element component de l'instal·lació i p/p de connexions a les xarxes elèctriques, de fontaneria i de salubritat, amb un grau de complexitat mig, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	360,000	4,64 €	1.670,40 €

8.8.- Ventilació

8.8.1	U	Recuperador calor-SERIE KRC4 UVR i/o similiar cabal: 3168 m3/h	2,000	4.625,76 €	9.251,52 €
8.8.2	M	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	90,000	34,28 €	3.085,20 €
8.8.3	U	Difusor rectangular d'alumini anoditzat platejat, de 525x125 mm i fixat al bastiment de muntatge	24,000	42,73 €	1.025,52 €
8.8.4	U	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 100 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i encastat	2,000	105,87 €	211,74 €
8.8.5	M²	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de salubritat formada per: sistema de ventilació (xarxa de conductes de ventilació, reixetes interiors o exteriors d'impulsió o retorn, ruixadors, comportes i qualsevol altre element component de la instal·lació que hagi de rebre's en falsos sostres, particions interiors, sòls tècnics o tancaments de façana), amb un grau de complexitat mig, en edifici d'altres utilitats, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Tapat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Criteri d'amidament de projecte: Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	360,000	4,71 €	1.695,60 €

8.9.- Telecomunicacions

8 Instal·lacions

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.9.1	U	Punt d'accés Wi-Fi sostre (AP) PoE, categoria Cat. 6A	2,000	191,68 €	383,36 €
8.9.2	U	Presa doble RJ-45 Cat. 6A UTP en caixa superfície o encastada	8,000	41,43 €	331,44 €
8.9.3	U	Cable UTP Cat. 6A 4 parells, en tub o safata, inclou connectors	80,000	3,19 €	255,20 €
8.9.4	U	Rack de telecomunicacions 6U, switch PoE 8 ports, patch panel 12	1,000	639,00 €	639,00 €
8.9.5	U	Placa exterior videoporter color, càmera gran angular	1,000	190,95 €	190,95 €
8.9.6	U	Monitor interior interfono color 7", mans lliures	2,000	129,88 €	259,76 €

Total pressupost parcial nº 8 Instal·lacions : **88.873,42 €**

9 Cobertes

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
9.1	M2	Subministrament i col·locació de coberta Sandwich mitjançant la disposició interior de perfil metàl·lic Eurobase 48CD (4.250.48) de Europerfil o similar amb marcat CE (segons EN 14782) en 0,7 mm de gruix, amb perforat sistema HAIRONPHONE a les valls del perfil s/homologació Europerfil, perfilat en base d'acer galvanitzat i Pre-lacat en revestiment Esmeralda Plus de Europerfil (reacció al foc A1 segons norma EN 13501-1) en color estàndard a definir segons DF (conforme a la norma EN 10169 segons assajos fitxes tècniques); fixat directament a corretges inferiors existents, amb separació entre recolzaments segons valors resistents establerts a la fitxa tècnica del producte i sol·licitacions del projecte. Col·locació de separadors tipus zeta en acer galvanitzat de 1,5 mm. de gruix i alçada de 80 mm fixats al la xapa inferior mitjançant cargols autorroscants. Col·locació d'aïllant amb un primer panell de llana de roca de 40 mm. de gruix i densitat nominal 100 kg/m3 amb vel negre, disposat entre els separadors omega; disposició de barrera de vapor tipus film de polietilè galga 400, mes un segon aïllant de manta de fibra de vidre tipus IBR nua de 60 mm de gruix passant per sobre els separadors per a ruptura de pont tèrmic. Col·locació exterior de perfil metàl·lic Euromodul 44 CS (5.172.44) de Europerfil amb marcat CE (segons EN 14782), en 0,6 mm de gruix, perfilat en base d'acer galvanitzat i Pre-lacat en revestiment Esmeralda Plus de Europerfil (reacció al foc A1 segons norma EN 13501-1) en color estàndard a definir segons DF (conforme a la norma EN 10169 segons assajos fitxes tècniques), fixat mecànicament als separadors zeta. Realitzat tot per personal especialitzat, inclòs juntes d'estanqueïtat, fixació autotaladrant, volanderes mixtes amb neoprè i altres elements auxiliars. Per cobertes amb pendents minímes del 5%. Absorció acústica a(w): 0,70 - Classe C, en base al assaig APPLUS 12/4469-192 de 23.08.2012	335,385	110,99 €	37.224,38 €
9.2	M	Subministrament i col·locació de canal Sandwich amb xapa inferior de 1,20 mm. de gruix, en base d'acer galvanitzat, mes aïllament panell de llana de roca de 40 mm de gruix i col·locació xapa superior de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat i Pre-lacat en revestiment Esmeralda Plus de Europerfil o similar (reacció al foc A1 segons norma EN 13501-1) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant). Instal·lats segons disseny en plànols de detall.	26,100	85,01 €	2.218,76 €
9.3	M	Trobada frontal de vessant amb parament vertical per a coberta inclinada amb una pendent major del 10%, amb xapa plegada d'acer galvanitzat, de 1,0 mm d'espessor, 20 cm de desenvolupament i 2 plecs. Inclús accessoris de fixació de les peces a les plaques i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.	26,100	28,00 €	730,80 €

9 Cobertes

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
9.4	M	Vora lateral per a coberta inclinada amb una pendent major del 10%, amb xapa plegada d'acer galvanitzat, de 1,0 mm d'espessor, 40 cm de desenvolupament i 3 plecs. Inclús accessoris de fixació de les peces a les plaques i massilla de base neutra monocomponent, per closa de juntes. Inclou: Replanteig i col·locació de l'acabat. Fixació mecànica. Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.	38,950	28,01 €	1.090,99 €

9 Cobertes

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
9.5	M²	Coberta plana transitable, no ventilada, amb enrajolat fix, tipus invertida, pendent del 1% al 5%, per a trànsit de vianants públic. FORMACIÓ DE PENDENTS: mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó ceràmic buit doble i capa d'argila expandida, abocada en sec i consolidada en la seva superfície amb beurada de ciment, proporcionant una resistència a compressió de 1 MPa i con una conductivitat tèrmica de 0,087 W/(mK), amb espessor medi de 10 cm; amb capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5 de 4 cm d'espessor, acabat remolinat; IMPERMEABILITZACIÓ: tipus monocapa, adherida, formada per làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB; CAPA SEPARADORA SOTA AÏLLAMENT: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); AÏLLAMENT TÈRMIC: panell rígid de poliestirè expandit hidròfob EPSh, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor; CAPA SEPARADORA SOTA CAPA DE REFORÇ: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); CAPA DE REFORÇ: morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-10 de 4 cm d'espessor; CAPA SEPARADORA SOTA PROTECCIÓ: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓ: paviment de rajoles ceràmiques de gres de porcellana polit, 30x30 cm col·locades en capa fina amb adhesiu cimentós millorat, C2 sense cap característica addicional, color gris, sobre una capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5, de 4 cm d'espessor, rejuntades amb morter de juntsimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, per junts de 2 a 15 mm. Inclús creuetes de PVC. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'execució i el segellat dels junts ni l'execució d'acabats en les trobades amb paraments i desaigües. Inclou: Replanteig dels punts singulars. Replanteig dels pendents i traçat de tremujals, aiguafons i juntes. Formació de pendents mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó. Replè de juntes amb poliestirè expandit. Abocament en sec de l'argila expandida fins a arribar al nivell de coronació de les mestres, i consolidació amb beurada de ciment. Abocament, estesa i reglejat del morter de regularització. Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de l'emulsió asfàltica. Col·locació de la impermeabilització. Col·locació de la capa separadora sota aïllament. Revisió de la superfície base en la que es realitza la fixació de l'aïllament d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar. Tall, ajust i col·locació de l'aïllament. Col·locació de la capa separadora sota protecció. Abocat, estès i reglejat del material d'unió o anivellació. Replanteig dels junts del paviment. Replantejament del paviment i faixat de juntes i punts singulars. Col·locació de les rajoles amb junta oberta. Segellat de juntes de paviment i perimètriques. Rejuntat del paviment. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de	60,000	156,57 €	9.394,20 €

9 Cobertes

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.			
9.6	M²	Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida, pendent del 1% al 5%. FORMACIÓ DE PENDENTS: mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó ceràmic buit doble i capa d'argila expandida, abocada en sec i consolidada en la seva superfície amb beurada de ciment, proporcionant una resistència a compressió de 1 MPa i con una conductivitat tèrmica de 0,087 W/(mK), amb espessor medi de 10 cm; amb capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5 de 4 cm d'espessor, acabat remolinat; IMPERMEABILITZACIÓ: tipus monocapa, adherida, formada per làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB; CAPA SEPARADORA SOTA AÏLLAMENT: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); AÏLLAMENT TÈRMIC: panell rígid de poliestirè expandit hidròfob EPSh, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor; CAPA SEPARADORA SOTA PROTECCIÓ: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓ: Capa de cantells rodats rentats, amb un espessor medi de 10 cm. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'execució i el segellat dels junts ni l'execució d'acabats en les trobades amb paraments i desaigües. Inclou: Replanteig dels punts singulars. Replanteig dels pendents i traçat de tremujals, aiguafons i juntes. Formació de pendents mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó. Replè de juntes amb poliestirè expandit. Abocament en sec de l'argila expandida fins a arribar al nivell de coronació de les mestres, i consolidació amb beurada de ciment. Abocat, estesa i reglejat de la capa de morter de regularització. Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de l'emulsió asfàltica. Col·locació de la impermeabilització. Col·locació de la capa separadora sota aïllament. Revisió de la superfície base en la que es realitza la fixació de l'aïllament d'acord amb les exigències de la tècnica a emprar. Tall, ajust i col·locació de l'aïllament. Col·locació de la capa separadora sota protecció. Abocament i estesa de la capa de protecció de grava. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, des de les cares interiors dels ampits o plastrons perimetrals que la limiten.	8,500	96,76 €	822,46 €

Total pressupost parcial nº 9 Cobertes : **51.481,59 €**

10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
10.1.- Revestiments exteriors					
10....	M²	Revestiment mural exterior amb panell format per llistons de compòsit (WPC), model Aris Square "TARIMATEC" o similar, de 3000x217,5x15 mm, color a escollir, acabat Nature, amb les vores encadellades, en posició vertical. Col·locació en obra: amb cargols d'acer inoxidable A2, sobre subestructura suport formada per perfils d'alumini. Inclús perfil massís de terminació. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Fixació de la subestructura suport. Tall de les peces i formació d'encaixos en cantonades i racons. Resolució de trobades i punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.	204,230	127,36 €	26.010,73 €
10....	M²	Tancament i formació de banc amb llistons de compòsit (WPC), de 2600x30x50 mm, col·locats cada 2 cm, color a escollir, amb les vores encadellades, en posició vertical. Col·locació en obra: amb cargols d'acer inoxidable A2, sobre perfils laminats d'alumini a la part superior i inferior del tancament. El banc es col·loca amb cvargols sobre perfils angulars. Inclús perfil massís de terminació. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Fixació de la subestructura suport. Tall de les peces i formació d'encaixos en cantonades i racons. Resolució de trobades i punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.	15,330	127,36 €	1.952,43 €

10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
10....	M²	Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color a escollir, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 15 a 20% d'aigua i la següent diluïda amb un 5 a 10% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, sobre parament exterior de formigó. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació, neteja i escatat previ del suport. Preparació de la mescla. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.	282,155	17,05 €	4.810,74 €
10....	M²	Protecció passiva contra incendis d'estructura metàl·lica, mitjançant l'aplicació de pintura intumescent, en emulsió aquosa monocomponent, color blanc, acabat mat llis, fins a formar un gruix mínim de pel·lícula seca de un espessor en micres i aconseguir una resistència al foc de 30 minuts. Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Aplicació de les mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície resultant del desenvolupament dels perfils metàl·lics que composen l'estructura, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, resultant del desenvolupament dels perfils metàl·lics que composen l'estructura.	664,179	20,28 €	13.469,55 €

10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
10....	M²	Paviment exterior, de peces prefabricades de formigó bicapa, 20x20x6 cm, acabat llis, color vermell, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 4, classe de desgast per abrasió H, segons UNE-EN 1339, amb resistència al lliscament Rd>45 segons UNE-EN 16165 i lliscabilitat classe 3 segons CTE, col·locades picat de pitxell amb morter de ciment M-5 de 3 cm de gruix, deixant entre elles un junt de separació de entre 1,5 i 3 mm. Inclús junts estructurals i de dilatació, talls a realitzar per ajustar-les a les vores del confinament o a les intrusions existents en el paviment i reblert de junts amb sorra silícia de mida 0/2 mm. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base suport. Inclou: Replanteig de mestres i nivells. Estesa de la capa de morter. Humectació de les peces a col·locar. Col·locació individual, a pic de maceta, de les peces. Formació de juntes i trobades. Neteja del paviment i les juntes. Reblert dels junts amb sorra seca, mitjançant raspallat. Eliminació del material sobrant de la superfície, mitjançant escombrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m². No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m².	3,450	45,46 €	156,84 €

10.2.- Revestiments interiors

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
10....	M²	Formació de revestiment continuu de morter de ciment, tipus GP CSII W0, reglejat, de 15 mm de gruix, aplicat sobre un parament vertical interior fins a 3 m d'altura, acabat superficial remolinat. Inclús, formació de juntes, racons, mestres amb separació entre elles no superior a un metre, arestes, queixals, brancals, llindes, acabaments en els trobament amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície. Inclou: Especejament de panys de treball. Col·locació de regles i estès de corretges. Col·locació de tocs. Realització de mestres. Aplicació del morter. Realització de juntes i punts de trobada. Acabat superficial. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense deduir forats menors de 4 m² i deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m².	48,626	28,66 €	1.393,62 €

10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
10....	M²	Revestiment interior amb peces de gres porcellànic esmaltat, acabat polit, de 150x300x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup Bla, segons UNE-EN 14411. SUPORT: parament de plaques de guix laminat, vertical, de fins 3 m d'altura. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu en dispersió normal, D1, segons UNE-EN 12004. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en junts de 3 mm d'espessor. Inclús creuetes de PVC. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les peces especials ni la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig dels nivells, de la disposició de peces i dels junts. Tall i encaixonat de les peces. Preparació i aplicació del material de col·locació. Formació de juntes de moviment. Col·locació de les peces. Rejuntat. Acabat i neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m². No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².	74,250	71,10 €	5.279,18 €
10....	M²	Revestiment interior amb peces de gres porcellànic esmaltat, acabat polit, de 150x300x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup Bla, segons UNE-EN 14411. SUPORT: parament de morter de ciment, vertical, de fins 3 m d'altura. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu cimentós millorat, C2 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en junts de 3 mm d'espessor. Inclús creuetes de PVC. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les peces especials ni la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig dels nivells, de la disposició de peces i dels junts. Tall i encaixonat de les peces. Preparació i aplicació del material de col·locació. Formació de juntes de moviment. Col·locació de les peces. Rejuntat. Acabat i neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m². No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 3 m².	41,125	69,21 €	2.846,26 €

10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
10....	M²	Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat, vertical, de més de 3 m d'altura. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.	363,864	13,10 €	4.766,62 €
10....	M²	Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de morter de ciment, vertical, de més de 3 m d'altura. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.	19,090	11,35 €	216,67 €
10....	M²	Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció, sobre parament interior de formigó, vertical, de més de 3 m d'altura. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació del suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.	61,510	11,77 €	723,97 €
10....	M2	Mirall de vidre laminar de seguretat incolora 5+5, amb cantells polits i bisellats col·locat fixat mecànicament sobre el parament	41,470	107,34 €	4.451,39 €

10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
10....	M²	Base per a paviment interior, de 40 mm d'espessor, de morter lleuger autoanivellant, CT - C16 - F3 segons UNE-EN 13813, abocat amb mescladora-bombejadora, sobre suport de formigó; i posterior aplicació d'agent filmogen, (0,15 l/m²). Inclús banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació dels junts perimetrals de dilatació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el suport de formigó. Inclou: Replanteig i marcat de nivells. Preparació de les juntes perimetrals de dilatació. Estès del morter mitjançant bombament. Aplicació de l'agent filmogen. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.	370,000	27,23 €	10.075,10 €
10....	M²	Paviment vinílic heterogeni acabat imitació fusta, Classe 33: Comercial intens, subministrat en lamel·les de 184x950x3 mm. Col·locació en obra: amb adhesiu a base de copolímers acrílics modificats en dispersió aquosa, sobre capa fina d'anivellació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa fina d'anivellació. Inclou: Replanteig i retallada del paviment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació del paviment. Resolució de trobades i punts singulars. Eliminació i neteja del material sobrant. Neteja final del paviment. Criteri d'amidament de projecte: Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1 m².	345,450	34,08 €	11.772,94 €
10....	M	Entornpeu semirígid de PVC expandit, de 80 mm d'altura i 5 mm de gruix, color a escollir. Col·locació en obra: amb adhesiu. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Tall, col·locació i fixació de l'entornpeu. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense incloure buits de portes. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	127,750	11,75 €	1.501,06 €

10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
10....	M²	Paviment interior de peces de gres porcellànic esmaltat, de 300x300x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup BIa, segons UNE-EN 14411, amb resistència al lliscament Rd>45 segons UNE-EN 16165 i lliscabilitat classe 3 segons CTE. SUPORT: de morter de ciment. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu cimentós millorat, C2 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en junts de 2 mm d'espessor. Inclou: Neteja i comprovació de la superfície suport. Replanteig dels nivells d'acabat. Replanteig de la disposició de les peces i junts de moviment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de les creuetes. Col·locació de les peces a punta de paleta. Formació de junts de partició, perimetrals i estructurals. Rejuntat. Eliminació i neteja del material sobrant. Neteja final del paviment. Criteri d'amidament de projecte: Superfície útil, mesura segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	22,550	69,94 €	1.577,15 €
10....	M	Entornpeu de gres esmaltat, de 80 mm, gamma bàsica. COL·LOCACIÓ: en capa fina, amb adhesiu cimentós d'enduriment normal, C1 sense cap característica addicional, gris. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, per junts de 2 a 15 mm. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces i formació d'encaixos en cantonades i racons. Col·locació de l'entornpeu. Rejuntat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense incloure buits de portes. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	38,100	11,45 €	436,25 €
10....	M	Perfil autoadhesiu de transició entre paviments al mateix nivell, d'acer inoxidable AISI 304, amb superfície llisa, de 40 mm d'amplada i 3,5 mm d'altura. Inclou: Preparació de la superfície suport. Replanteig. Tall i preparació. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. No s'ha incrementat l'amidament per trencaments i retallades, ja que en la descomposició s'ha considerat un 5% més de peces. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	2,200	11,00 €	24,20 €

10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
10....	M²	Fals sostre registrable suspès, decoratiu, situat a una altura menor de 4 m, constituït per: ESTRUCTURA: perfileria semioculta, d'acer galvanitzat, amb sola de 24 mm d'amplària, comprenent perfils primaris i secundaris, suspesos del forjat o element suport amb varetes i penjants; PLAQUES: plaques de guix laminat, acabat amb vinil blanc en la cara vista i barrera de vapor d'alumini en la cara oposada, de 1200x600x9,5 mm, de superfície llisa. Inclús perfils angulars, fixacions per a l'ancoratge dels perfils i accessoris de muntatge. Inclou: Replanteig dels eixos de la trama modular. Anivellació i col·fixació dels perfils perimetrals. Replanteig dels perfils primaris de la trama. Senyalització dels punts d'ancoratge al forjat o element de suport. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de la trama. Tall de les plaques. Col·locació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.	14,050	46,16 €	648,55 €
10....	M²	Fals sostre continu suspès, acústic, situat a una altura menor de 4 m. Sistema D127.es "KNAUF" (12,5+27+27), constituït per: ESTRUCTURA: estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 60/27 mm amb una modulació de 1000 mm i suspeses del sostre o element suport de formigó amb ancoratges directes de 125 mm, per a mestra 60/27, "KNAUF", i varetes cada 900 mm, i mestres secundàries fixades perpendicularment a les mestres primàries amb connectors tipus cavalló amb una modulació de 320 mm; PLAQUES: una capa de plaques acústiques de guix laminat Cleaneo Akustik Cuadrada UFF, amb perforacions quadrades 8/18 Q, "KNAUF" 12,5x1188x1998 mm. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF", perfils U 30/30 "KNAUF", fixacions per a l'ancoratge dels perfils, cargols per a la fixació de les plaques, pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF" i accessoris de muntatge. Inclou: Replanteig dels eixos de l'estructura metàl·lica. Col·locació de la banda acústica. Anivellació i col·fixació dels perfils perimetrals. Senyalització dels punts d'ancoratge al forjat o element de suport. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de l'estructura. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.	137,100	58,91 €	8.076,56 €

10 Revestiments i extradossats

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
10....	M	Contrapetja vertical en canvi de nivell de fals sostre continu, mitjançant plaques de guix laminat rebudes amb pasta d'unió, per tancar un espai de 100 cm d'altura. Inclús tall, fixació amb pasta d'unió, pasta segelladora i cinta de juntes. Inclou: Replanteig i traçat en els paraments de la situació de la tapa. Presentació i tall de les peces. Estesa de la pasta d'aferrament. Fixació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	33,550	51,49 €	1.727,49 €

Total pressupost parcial nº 10 Revestiments i extradossats : **101.917,30 €**

11 Senyalització i equipament

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11.1.- Aparells sanitaris					
11....	U	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical per a mobilitat reduïda model ACCES de Roca o equivalent de dimensions 380 x 670 i una alçada de seient de 480 mm amb seient i tapa, de color blanc, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	2,000	343,57 €	687,14 €
11....	U	Lavabo mural de porcellana esmaltada Fineceramic® mural compacte model ONA de Roca o equivalent de dimensions 450x360x15 cm, de color blanc, col·locat amb suports murals	2,000	176,12 €	352,24 €
11....	U	Taulell de cuina de tauler aglomerat hidròfug amb superfície revestida de fòrmica color imitació roure, marbre o granit, part inferior folrada de material neutre i cantell frontal d'un sol full d'estratificat de 220x62x3 cm, recolzat en els mobles baixos de cuina en el qual anirà encaixada l'aigüera. Inclús material auxiliar per ancoratge de taulell i massilla per la closa de juntes. Inclou: Replanteig i traçat en el parament de la situació del taulell de cuina. Col·locació i fixació dels elements de suport. Col·locació, ajustament i fixació del taulell de cuina sobre els elements suport. Col·locació del sòcol perimetral. Segellat i massillat de punts de trobada. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. No s'han duplicat cantonades en l'amidament de la longitud del taulell de cuina. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	366,22 €	366,22 €
11....	U	Lavabo per a recolzar de porcellana esmaltada model THE GAP Square de Roca o equivalent de dimensions 600 x 370 x 130 mm, recolzat sobre taulell o moble	1,000	215,01 €	215,01 €
11....	U	Dutxa de telèfon de 2 raigs, amb tub flexible, barra de dutxa de 600 mm, preu superior, col·locada amb fixacions mecàniques	1,000	104,94 €	104,94 €
11....	U	Inversor ceràmic de 3 vies encastat, acabat cromat, amb palca quadrada i comandament TAU , col·locat. REF 65114 30 45 66 marca GENEBRE o equivalent Inclou: Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.	1,000	352,01 €	352,01 €
11....	U	Aixeta mescladora, mural, muntada superficialment, per a dutxa de telèfon, de llautó cromat, amb desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1´´1/4, preu superior, amb dues entrades de 1/2" i sortida de 1/2", Ref. 10921, Model Presto 105 - LM ECO o equivalent. Inclosos tots els treballs i materials necessàris per a la correcta finalització de la partida.	1,000	286,79 €	286,79 €

11 Senyalització i equipament

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11....	U	Aixeteria temporitzada, mescladora, de repisa, per a lavabo, acabat cromat, airejador, amb temps de flux de 10, limitador de cabal a 6 l/min. Inclús elements de connexió, enllaços d'alimentació flexibles de 1/2" de diàmetre i 350 mm de longitud, vàlvules antiretorn i dues aixetes de pas. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	3,000	261,73 €	785,19 €
11....	U	Abocador de porcellana sanitària, monobloc, gamma bàsica, color blanc, de 540x415 mm. Inclús silicona per a segellat de juntsCriteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixeteria. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de juntsCriteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	1,000	357,86 €	357,86 €

11.2.- Equipaments

11....	U	Barra de subjecció per a persones amb discapacitat, rehabilitació i tercera edat, per a inodor, col·locada en paret, abatible, amb forma d'U, d'acer inoxidable AISI 304 acabat brillant, de dimensions totals 790x130 mm amb tub de 33 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix, amb porta-rotlles de paper higiènic. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig i traçat en el parament de la situació de la barra. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Neteja de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	4,000	176,28 €	705,12 €
11....	U	Passamà per a persones amb discapacitat, rehabilitació i tercera edat, format per 2 tubs de 600 mm de longitud, 3 peces d'empalmament de secció recta en T, peça de canvi de direcció de secció corba i 2 peces d'acabament de secció corba, de 32 mm de diàmetre. Inclús elements de fixació. Inclou: Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Neteja de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	4,000	323,83 €	1.295,32 €

11 Senyalització i equipament

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
11....	U	Seient per a persones amb discapacitat, rehabilitació i tercera edat, col·locat en paret, abatible, d'acer inoxidable AISI 304 acabat brillant, de dimensions totals 425x430 mm. Inclús elements de fixació. Inclou: Replantejament i traçat en el parament de la situació del seient. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Neteja de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.	1,000	241,36 €	241,36 €

11.3.- Armaris

11....	Pa	Partida alçada per a l'execució d'armari de 9,60 m de llargada i 2,20 m d'alçada	1,000	3.000,00 €	3.000,00 €
11....	Pa	Partida alçada per a l'execució d'armari de 2,25 m de llargada i 2,20 m d'alçada	1,000	1.000,00 €	1.000,00 €

Total pressupost parcial nº 11 Senyalització i equipament : **9.749,20 €**

12 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
12.1	M³	Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.	13,958	7,30 €	101,89 €
12.2	M³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.	13,958	2,70 €	37,69 €
12.3	M³	Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.	1,080	21,21 €	22,91 €

12 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
12.4	M³	Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.	1,080	20,79 €	22,45 €
12.5	M³	Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.	73,074	39,94 €	2.918,58 €
12.6	M³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.	73,074	9,31 €	680,32 €

12 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
12.7	M³	Transport amb camió de residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.	24,420	35,11 €	857,39 €
12.8	M³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de maons, teules i materials ceràmics, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.	24,420	9,31 €	227,35 €
12.9	M³	Transport amb camió de residus inertes de fusta produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.	2,700	15,55 €	41,99 €

12 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
12....	M³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de fusta produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.	2,700	17,70 €	47,79 €
12....	M³	Transport amb camió de residus inerts plàstics produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.	6,204	22,87 €	141,89 €
12....	M³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts plàstics produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.	6,204	30,91 €	191,77 €

12 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
12....	M³	Transport amb camió de residus inertes de paper i cartró, produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.	7,128	13,89 €	99,01 €
12....	M³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de paper i cartró, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.	7,128	17,70 €	126,17 €
12....	M³	Transport amb camió de residus inerts metàl·lics produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.	20,142	122,41 €	2.465,58 €
12....	M3	Disposició controlada de residus no perillosos de metalls barrejats amb una densitat 0,2 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 04 07), en centre de reciclatge	20,142	-41,20 €	-829,85 €

12 Gestió de residus

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
12....	M³	Transport amb camió de residus inertes de guix, produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 40 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.	5,832	35,11 €	204,76 €
12....	M³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de guix produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.	5,832	17,70 €	103,23 €

Total pressupost parcial nº 12 Gestió de residus : **7.460,92 €**

13 Control de qualitat i assaigs

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
13.1	Pa	Partida per execució de treballs de control de qualitat	1,000	1.500,00 €	1.500,00 €

Total pressupost parcial nº 13 Control de qualitat i assaigs : **1.500,00 €**

14 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
14.1	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	1,000	1.775,14 €	1.775,14 €
14.2	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	1,000	1.358,08 €	1.358,08 €
14.3	U	Conjunt d'instal·lacions provisionals d'higiene i benestar, necessàries per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el lloguer, construcció o adaptació de locals per a aquesta fi, el manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi i la demolició o retirada final. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer mensual, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.	1,000	1.866,78 €	1.866,78 €

Total pressupost parcial nº 14 Seguretat i salut : **5.000,00 €**

Resum del pressupost

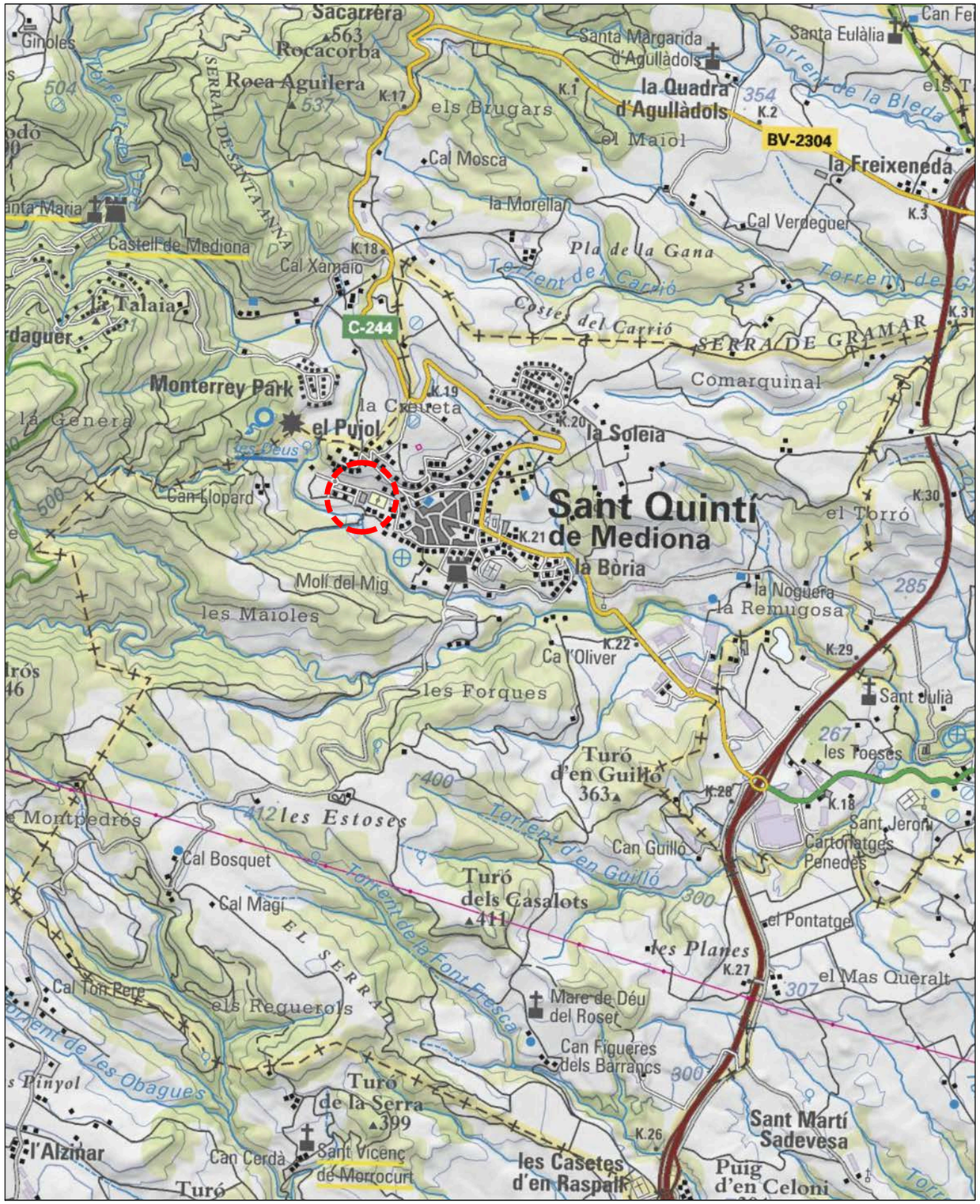
1 Actuacions prèvies		4.049,220
2 Demolicions		14.461,400
2.1	Envolvent	4.180,88
2.2	Compartimenació i revestiments	8.002,39
2.3	Estructures i fonamentació	2.278,13
3 Condicionament del terreny		354,310
3.1	Moviment de terres en edificació	354,31
4 Fonamentacions		2.554,020
4.1	Superficials	2.554,02
5 Estructures		143.630,150
5.1	Acer	124.329,68
5.2	Fàbrica	8.090,83
5.3	Formigó armat	11.209,64
6 Façanes i particions		50.630,280
6.1	Façanes	37.591,86
6.2	Compartimentació interior	13.038,42
7 Fusteria, manyeria, vidres i proteccions solars		75.317,430
7.1	Fusteries exteriors	73.409,16
7.2	Fusteries interiors	1.908,27
8 Instal·lacions		88.873,420
8.1	Xarxa d'aigua potable	4.827,38
8.2	Xarxa de sanejament	6.159,50
8.3	Xarxa electricitat	13.855,62
8.4	Il·luminació	6.353,94
8.5	Mecanismes	398,26
8.6	Contra-incendis	1.514,19
8.7	Climatització	38.435,24
8.8	Ventilació	15.269,58
8.9	Telecomunicacions	2.059,71
9 Cobertes		51.481,590
10 Revestiments i extradossats		101.917,300
10.1	Revestiments exteriors	46.400,29
10.2	Revestiments interiors	55.517,01
11 Senyalització i equipament		9.749,200
11.1	Aparells sanitaris	3.507,40
11.2	Equipaments	2.241,80
11.3	Armaris	4.000,00
12 Gestió de residus		7.460,920
13 Control de qualitat i assaigs		1.500,000
14 Seguretat i salut		5.000,000

Pressupost d'execució de material (PEM)	556.979,24
13% de despeses generals	72.407,30
6% de benefici industrial	33.418,75
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	662.805,29
21% IVA	139.189,11
Pressupost base de licitació (PBL = PEC + IVA)	801.994,40

Ascendeix el pressupost base de licitació a l'expressada quantitat de VUIT-CENTS U MIL NOU-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS.

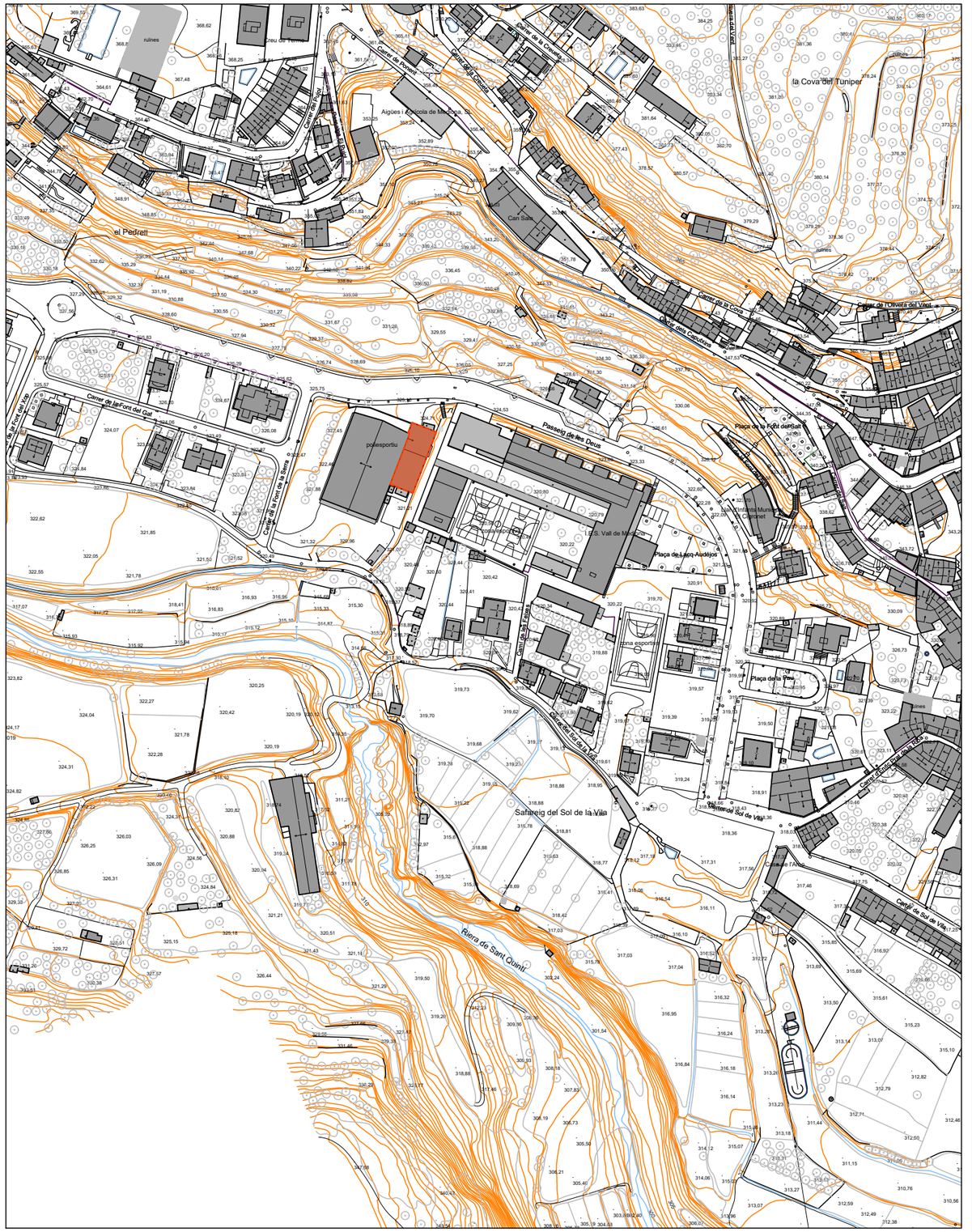
V. DOCUMENTACIÓ GRAFICA

Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades (Barcelona) | Lourdes Mena Sanmartí, arquitecta col. 67841-4
Tel. 93 801 35 35 | Mòbil 660.21.17.71 | l.mena@coac.net



Àmbit d'actuació

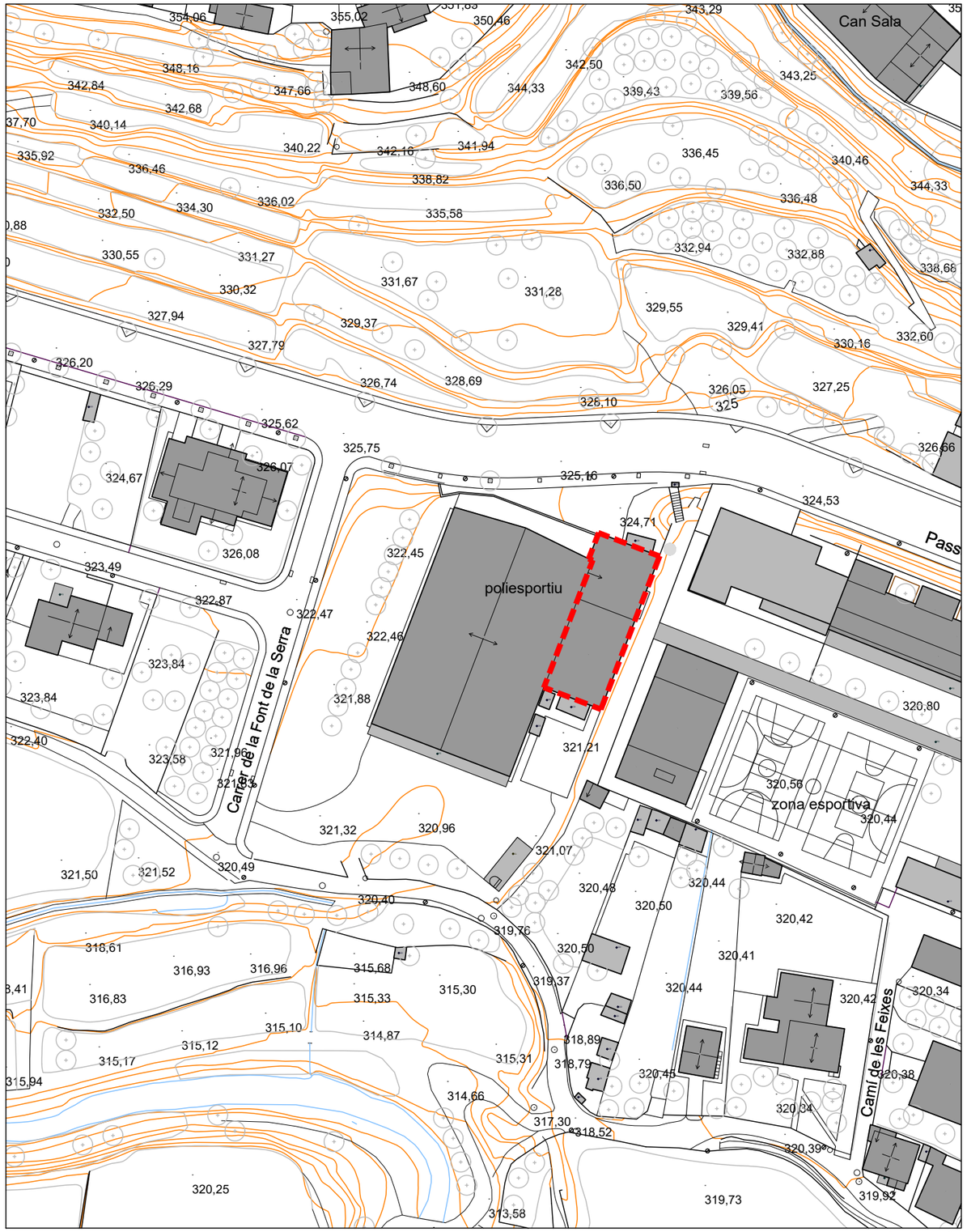
Situació e_1:25.000


ruines
Creu del Terme
Camí de la Font del Llop
Camí de la Font del Gat
Camí de la Font de la Bona
Camí de la Font del Gat
Camí de la Font del Llop



Àmbit d'actuació

Ortofotomapa



Cartogràfic

Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Ortofotomapa i cartogràfic

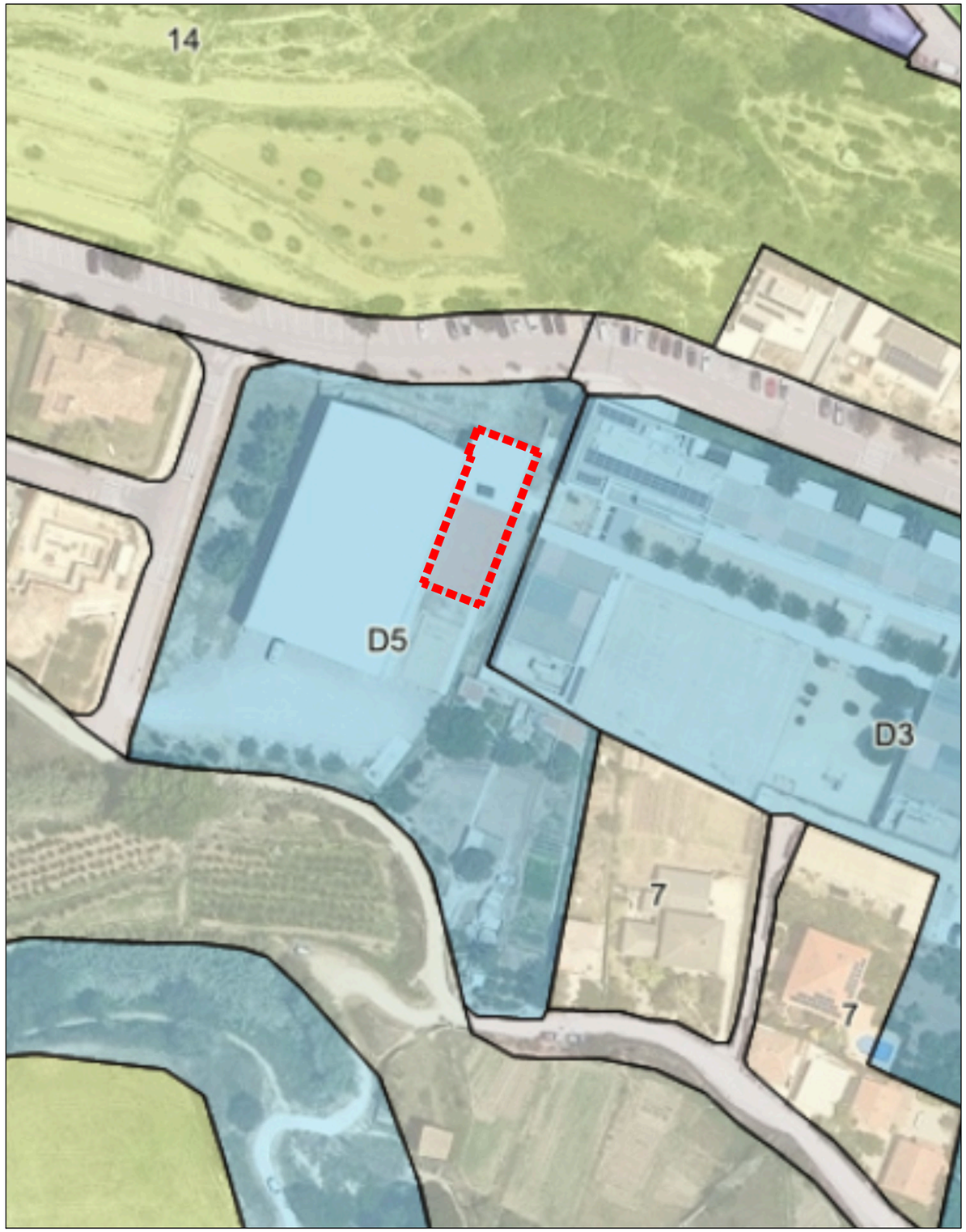
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

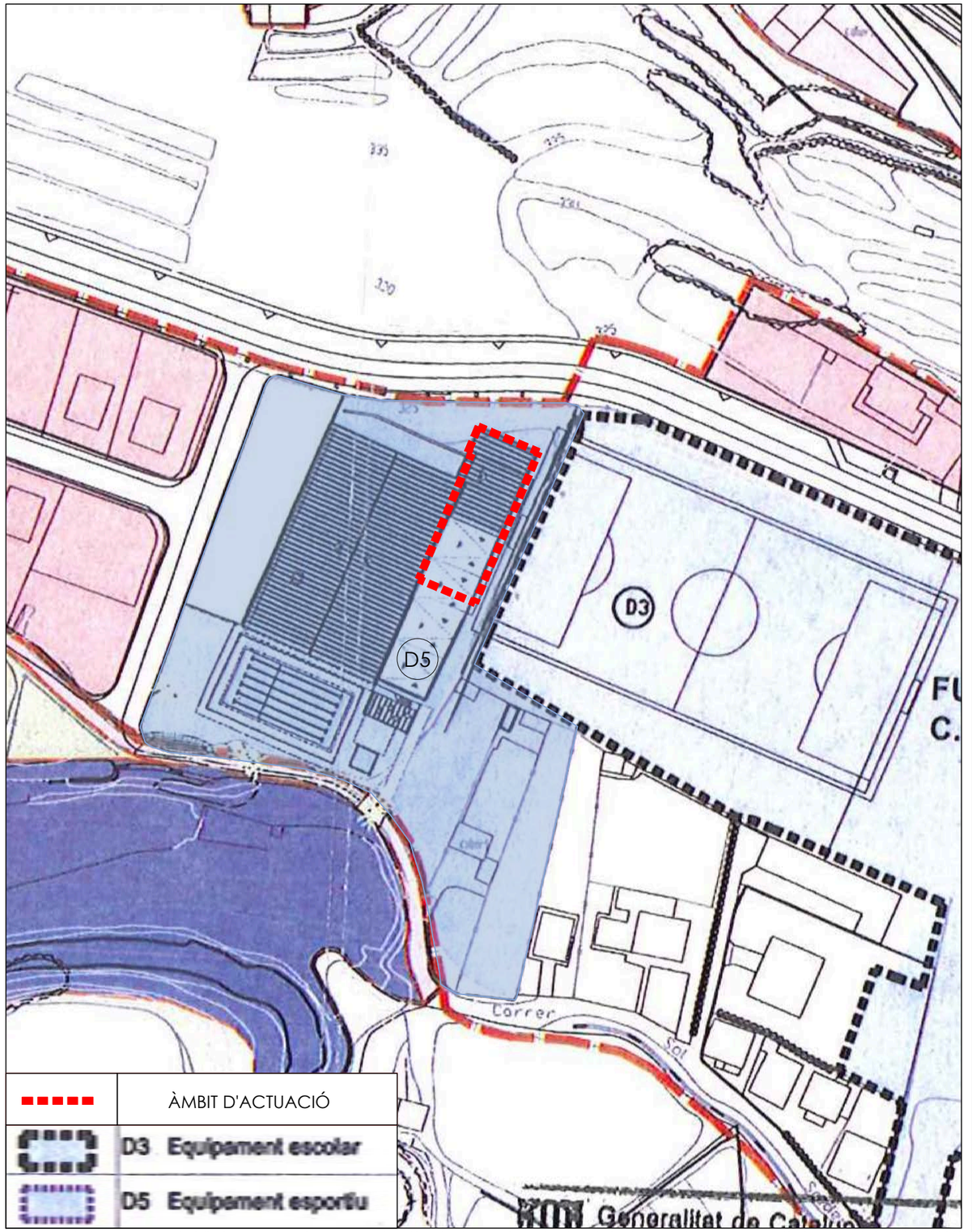
Escala: 1:1.000

Nº plànol: G02

Ref.: 1225



Plànol mapa urbanístic de Catalunya



M. P. de les Normes subsidiàries de planejament per tal d'implantar un CEIP de dues línies i un equipament esportiu [aprov. def. 12/01/2009]

Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Planejament vigent

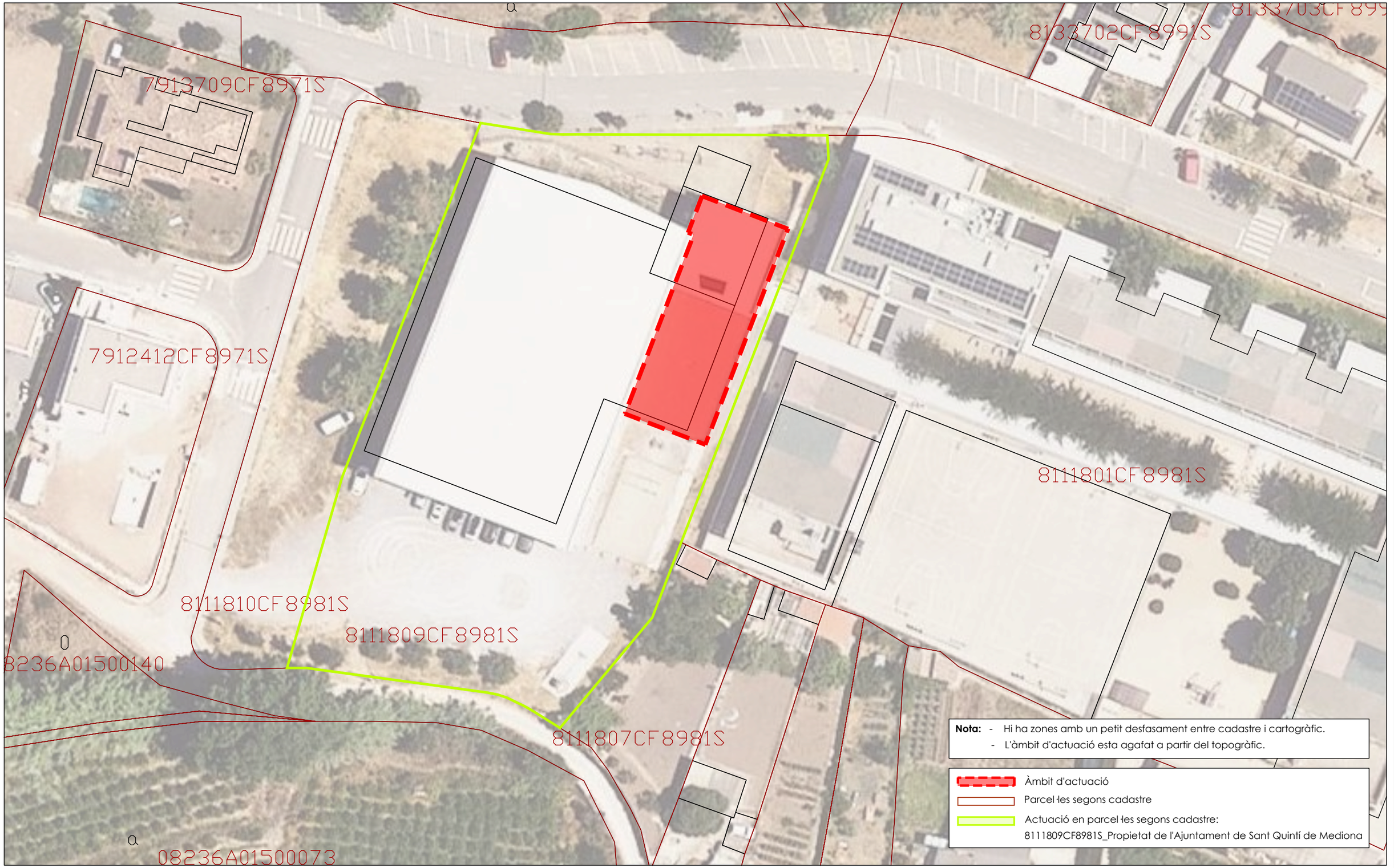
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:1.000

Nº plànol: G03

Ref.: 1225



Ronda Capellló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Cadastre i cartogràfic

Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:500

Nº plànol: G04

Ref.: 1225


01

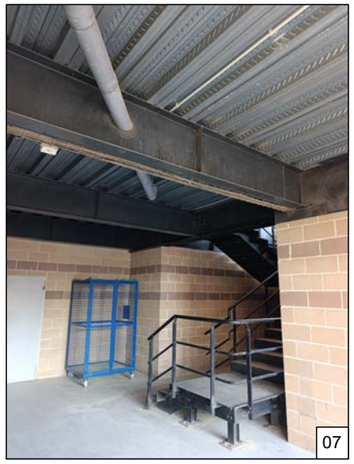

02

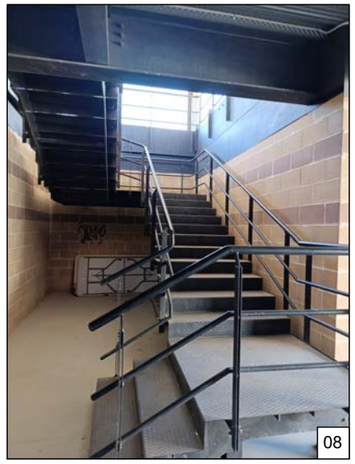

03


04


05


06


07

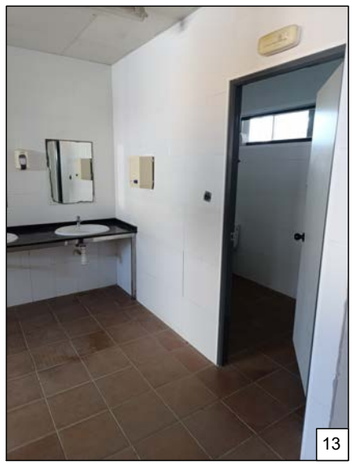

08


09


10


11

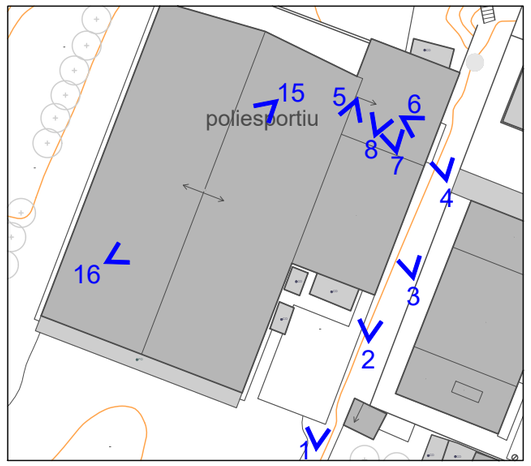

12


13


14


15


16



1 PRESA FOTOGRÀFICA

ÀMBIT DE LAMODIFICACIÓ

Ronda Capellò, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Reportatge fotogràfic - planta inferior

Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

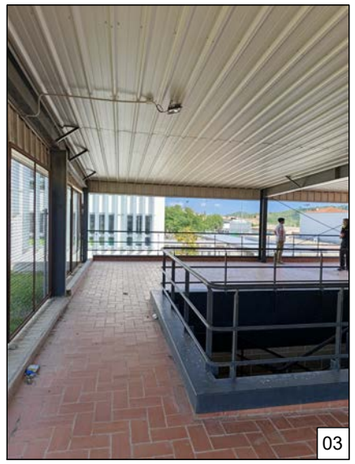
Escala: S/E

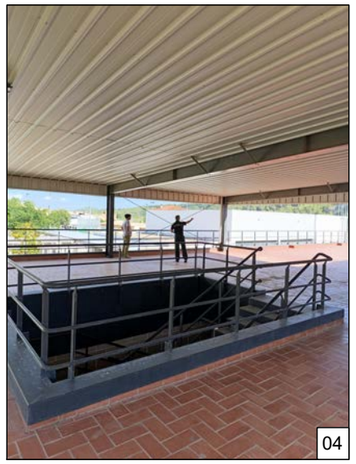
Nº plànol: G05a

Ref.: 1225


01


02


03


04


05


06


07


08

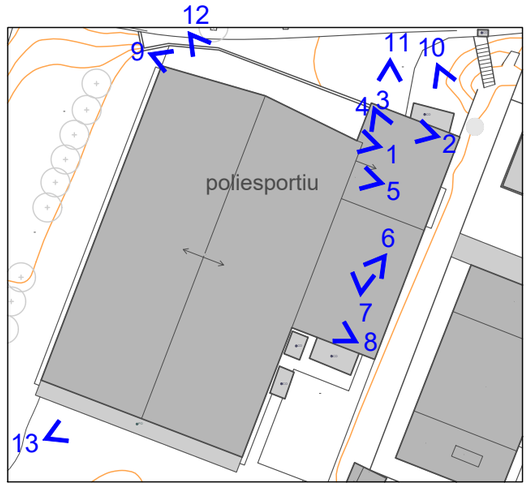

09


10


11


12


13



1 PRESA FOTOGRÀFICA

ÀMBIT DE LAMODIFICACIÓ

Ronda Capellò, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Reportatge fotogràfic - planta superior

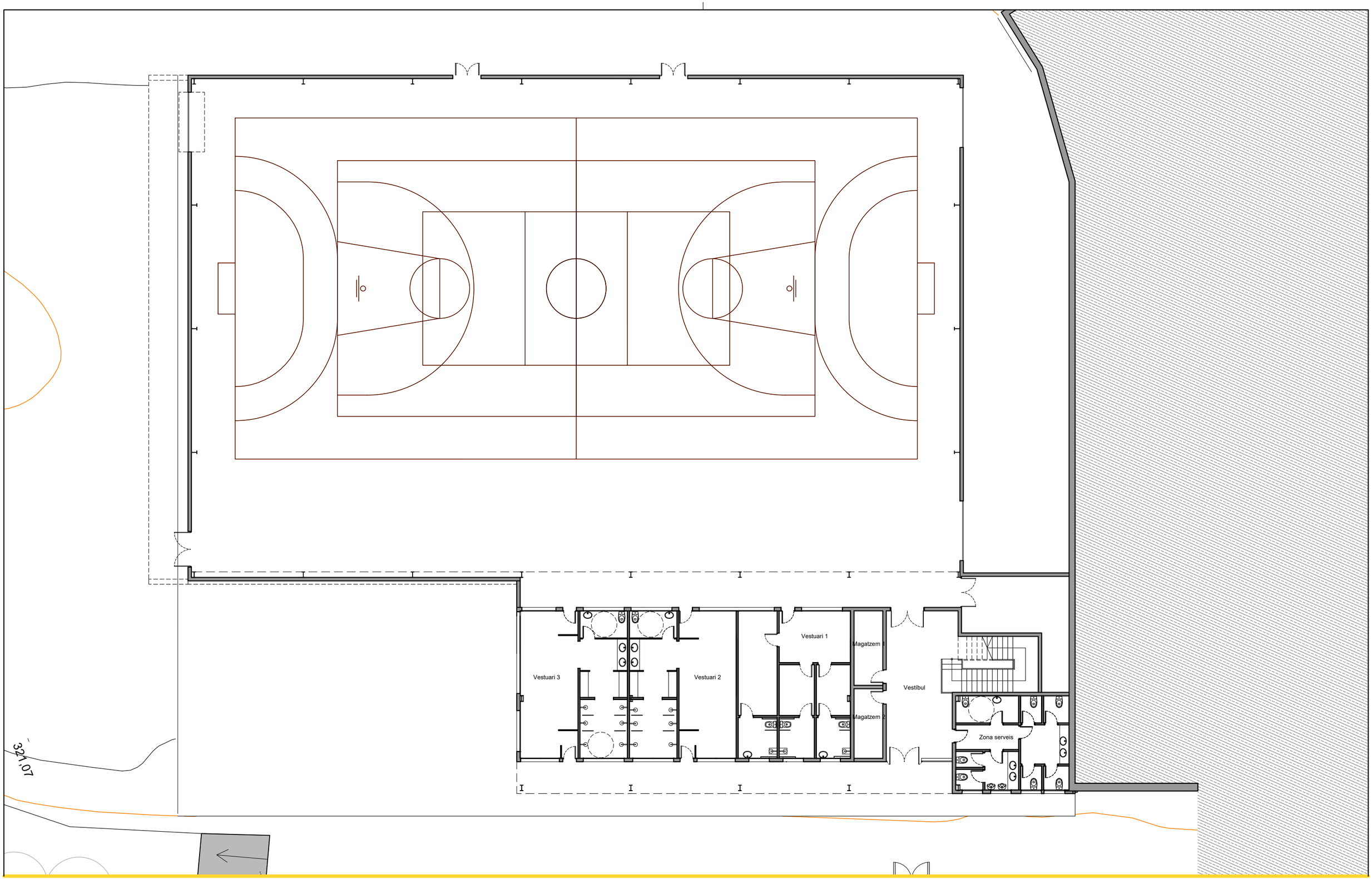
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: S/E

Nº plànol: G05b

Ref.: 1225



Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estat Actual - Planta inferior general

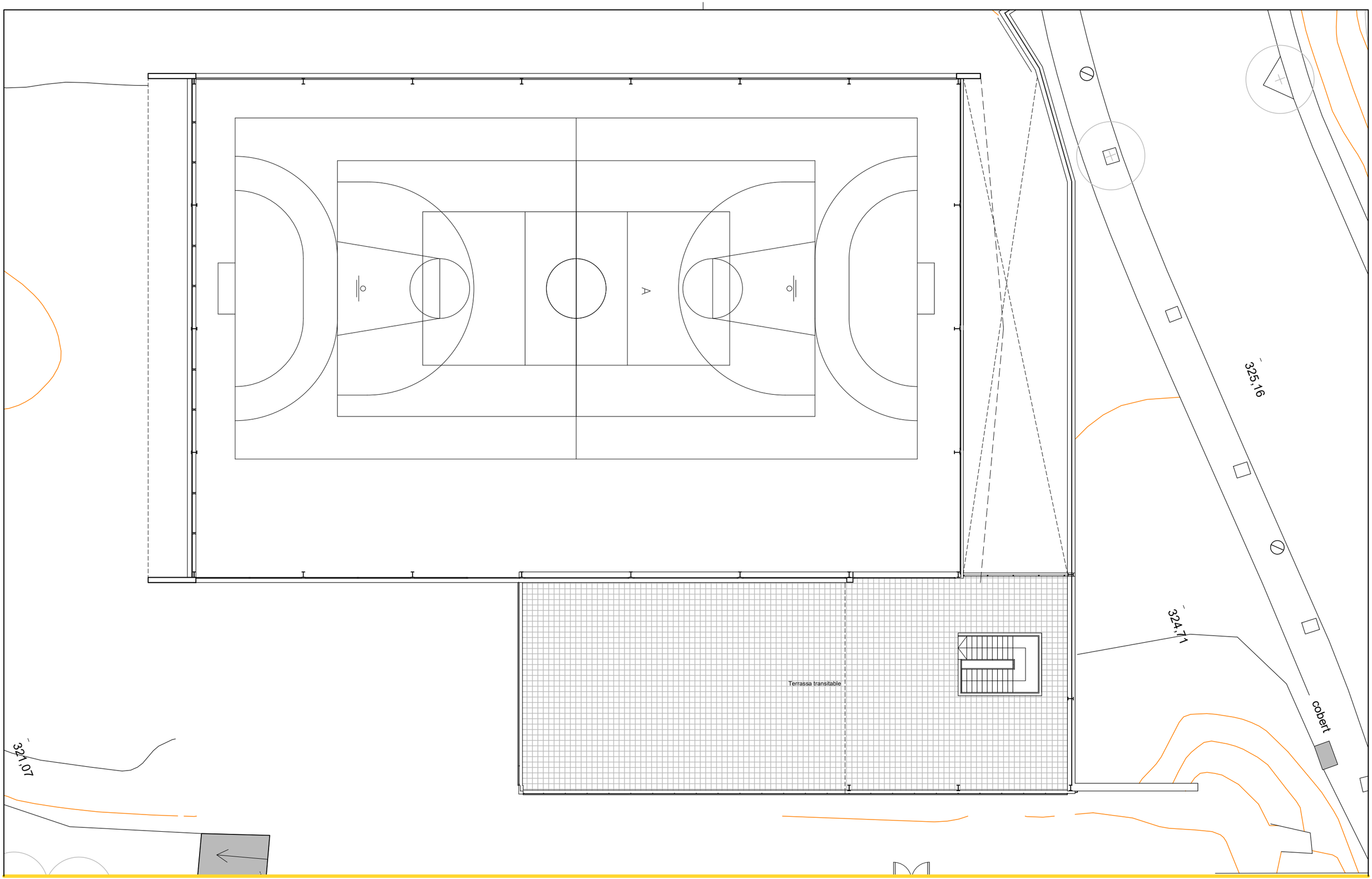
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:200

Nº plànol: G06a

Ref.: 1225



Ronda Capellò, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estat Actual - Planta superior general

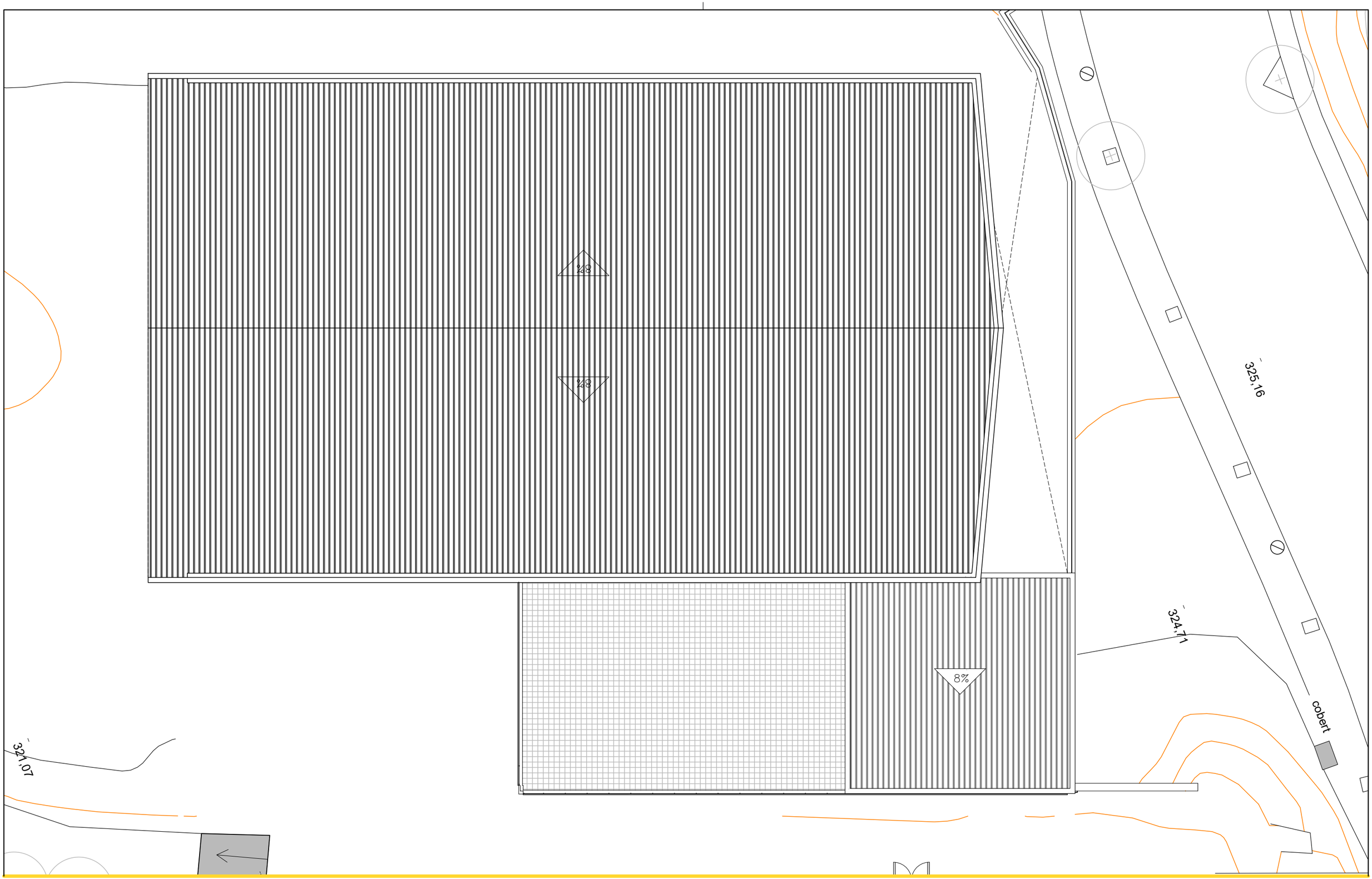
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:200

Nº plànol: G06b

Ref.: 1225



Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estat Actual - Planta coberta general

Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:200

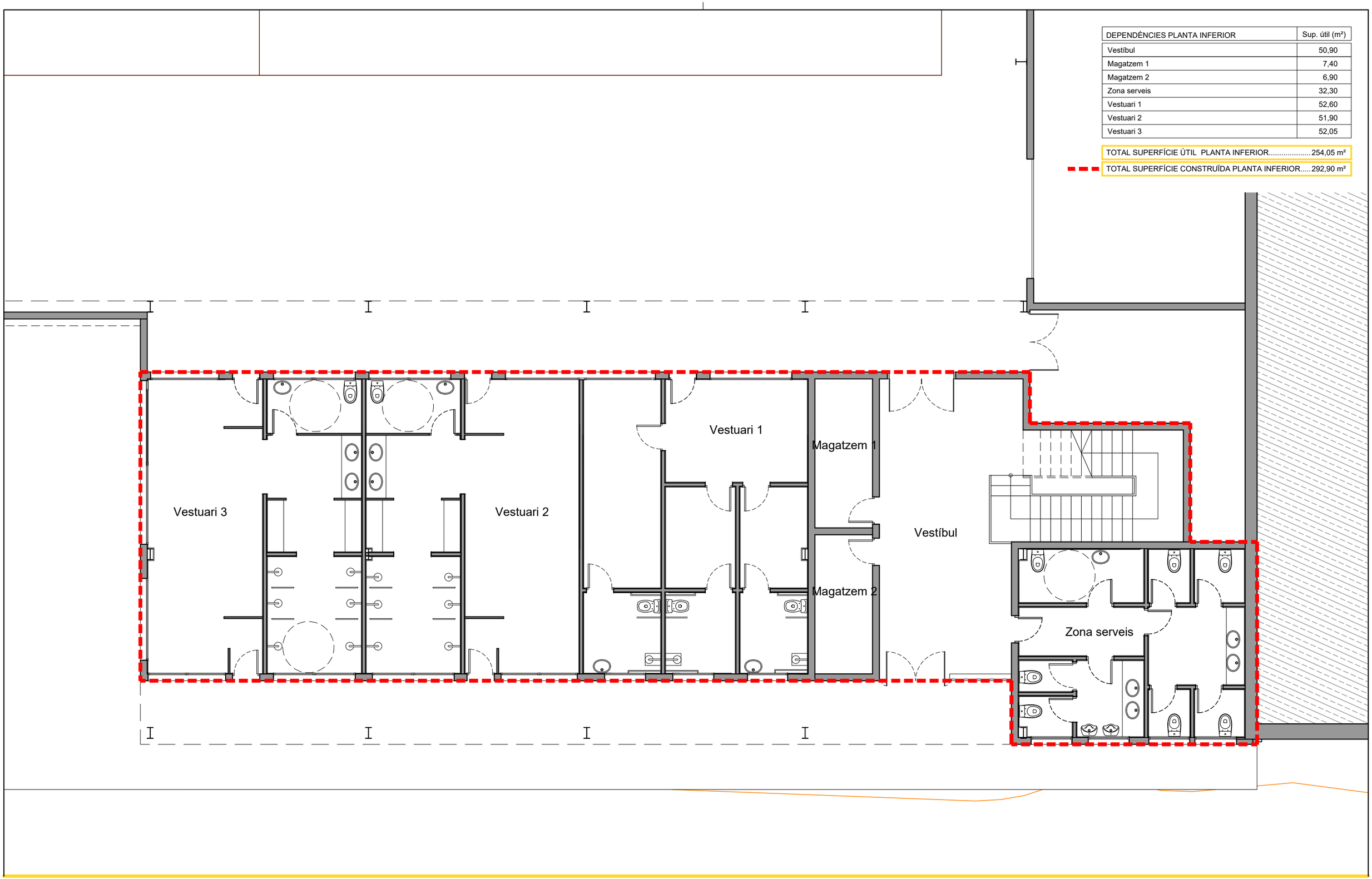
Nº plànol: G06c

Ref.: 1225

DEPENDÈNCIES PLANTA INFERIOR	Sup. útil (m²)
Vestíbul	50,90
Magatzem 1	7,40
Magatzem 2	6,90
Zona serveis	32,30
Vestuari 1	52,60
Vestuari 2	51,90
Vestuari 3	52,05

TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL PLANTA INFERIOR.....254,05 m²

TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA PLANTA INFERIOR.....292,90 m²



Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estat Actual Fase 1- Planta inferior

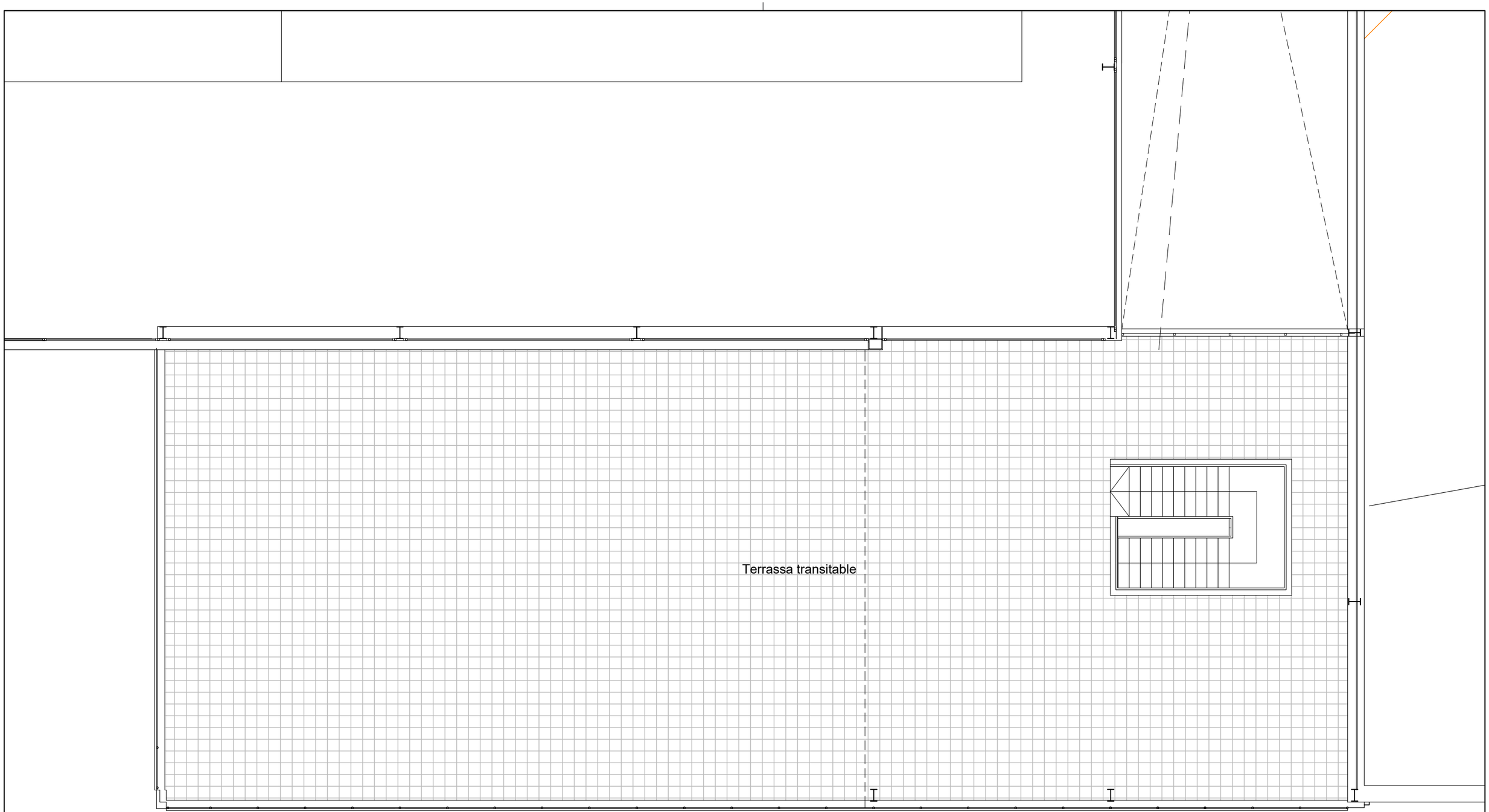
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: G07a

Ref.: 1225



Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estat Actual Fase 1 - Planta superior

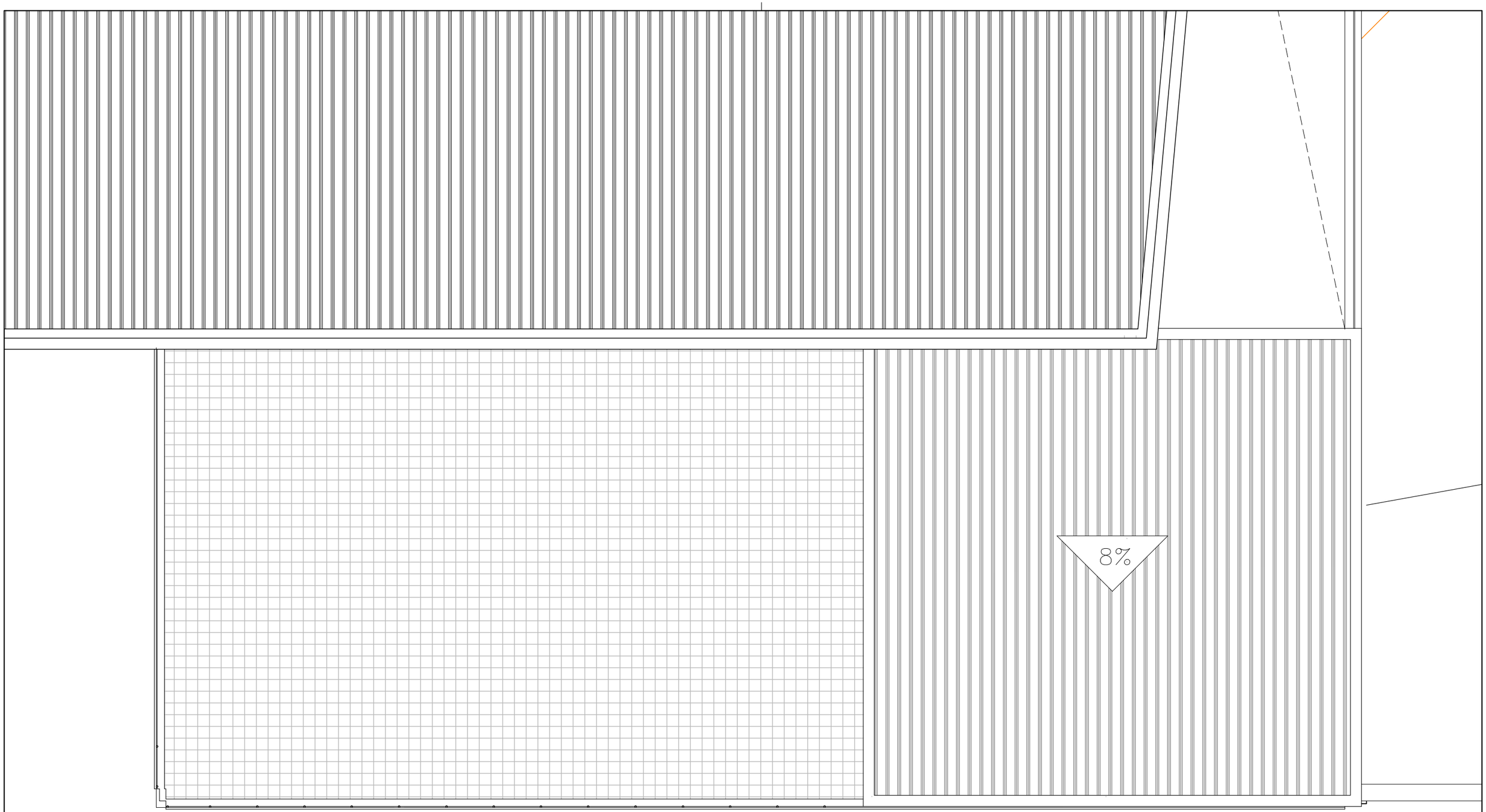
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: G07b

Ref.: 1225



Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | lmena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estat Actual Fase 1 - Planta coberta

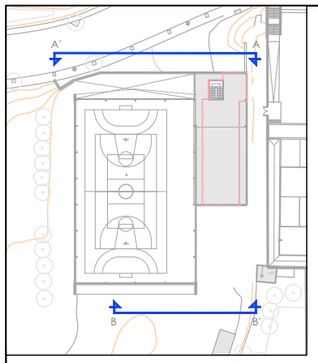
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

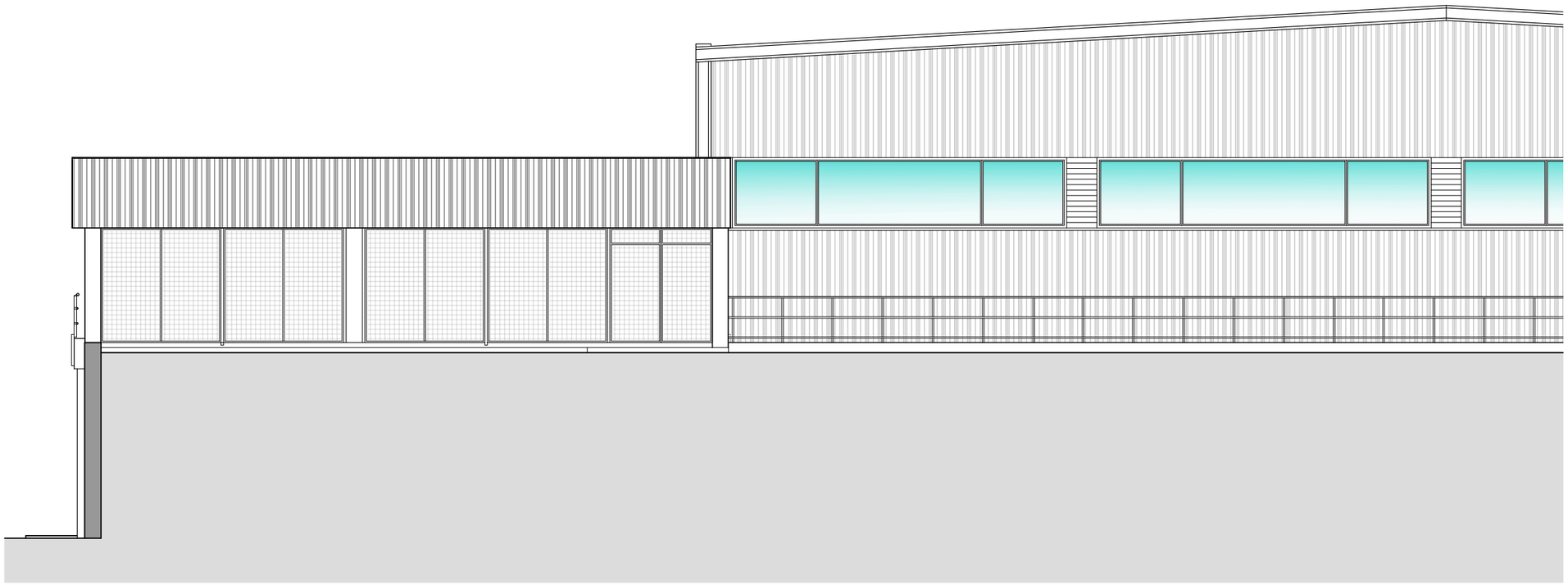
Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

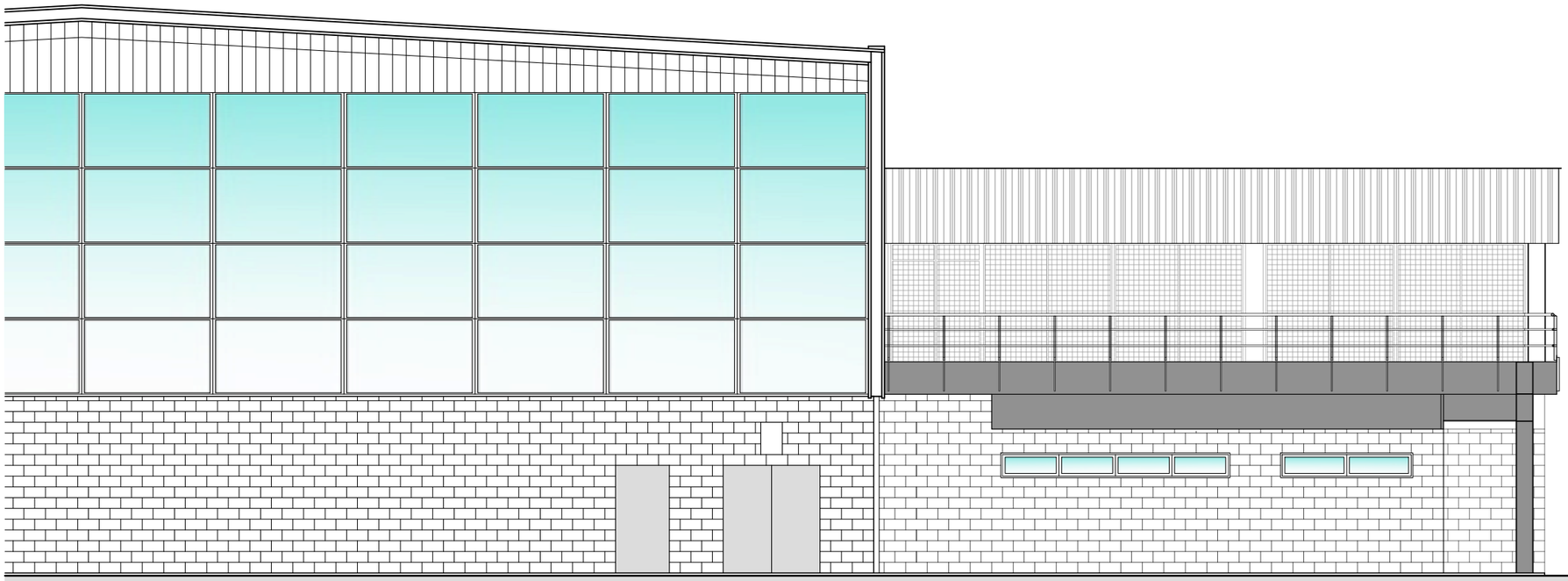
Nº plànol: G07c

Ref.: 1225





Alçat AA' - Estat actual



Alçat BB' - Estat actual

Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estat Actual - Alçats

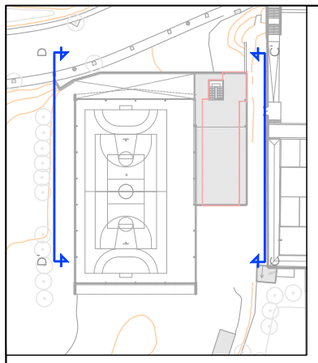
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

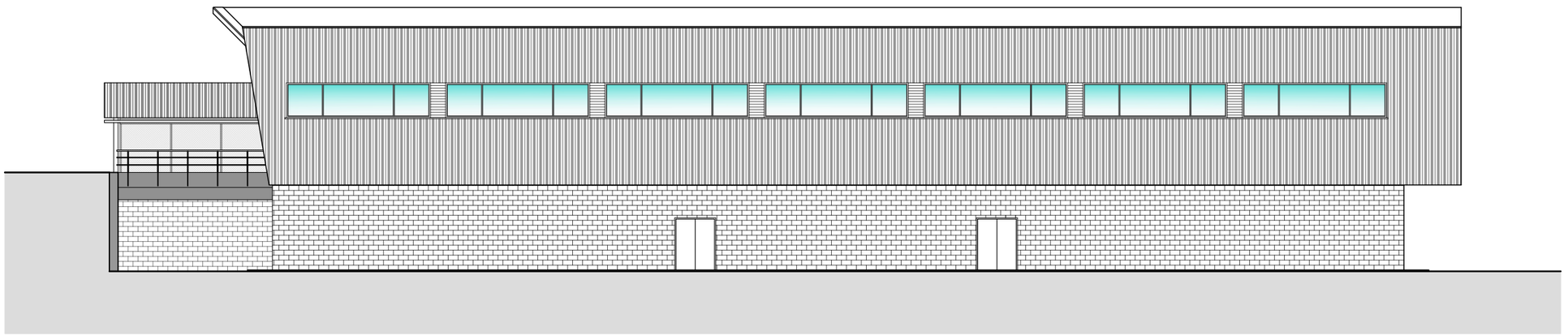
Nº plànol: G08a

Ref.: 1225





Alçat CC' - Estat actual



Alçat DD' - Estat actual

Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estat Actual - Alçats

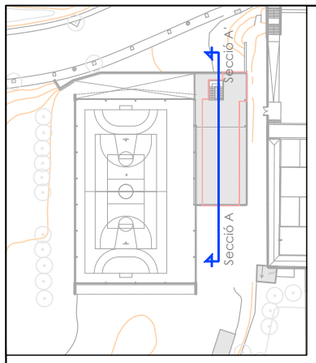
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

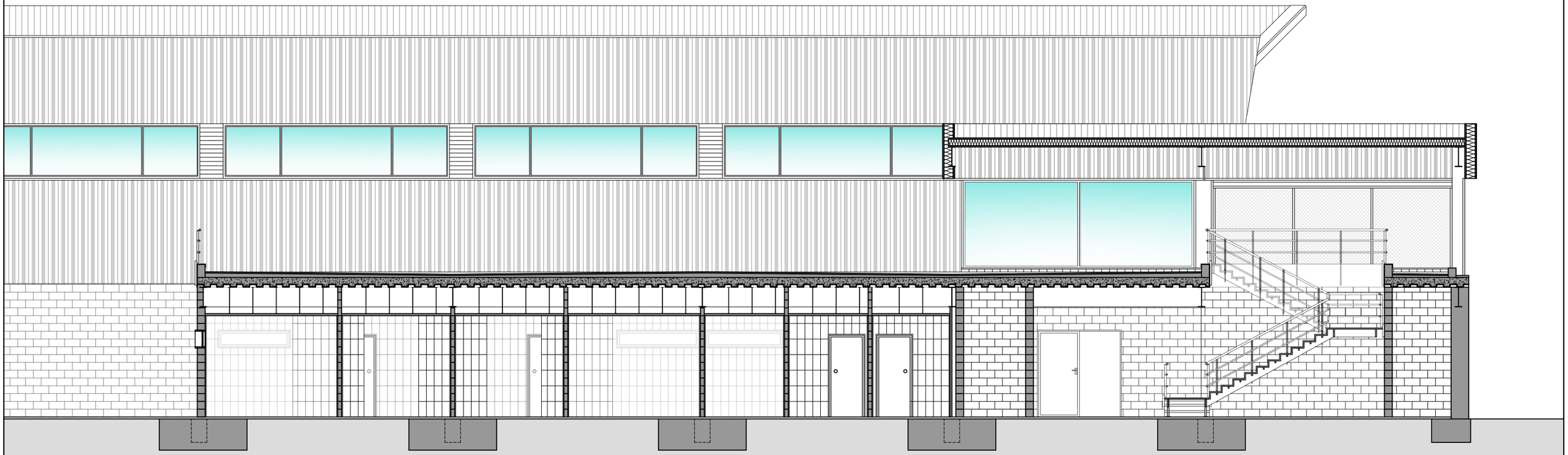
Data: Juliol 2026

Escala: 1:200

Nº plànol: G08b

Ref.: 1225





Secció AA' - Estat actual

Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estat Actual - Secció AA'

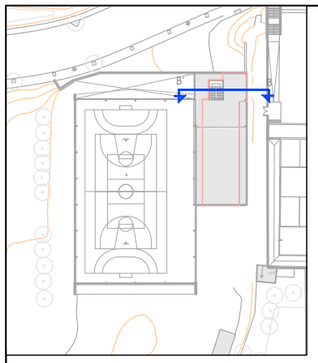
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: G09a

Ref.: 1225





Secció BB' - Estat actual

Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estat Actual - Secció BB'

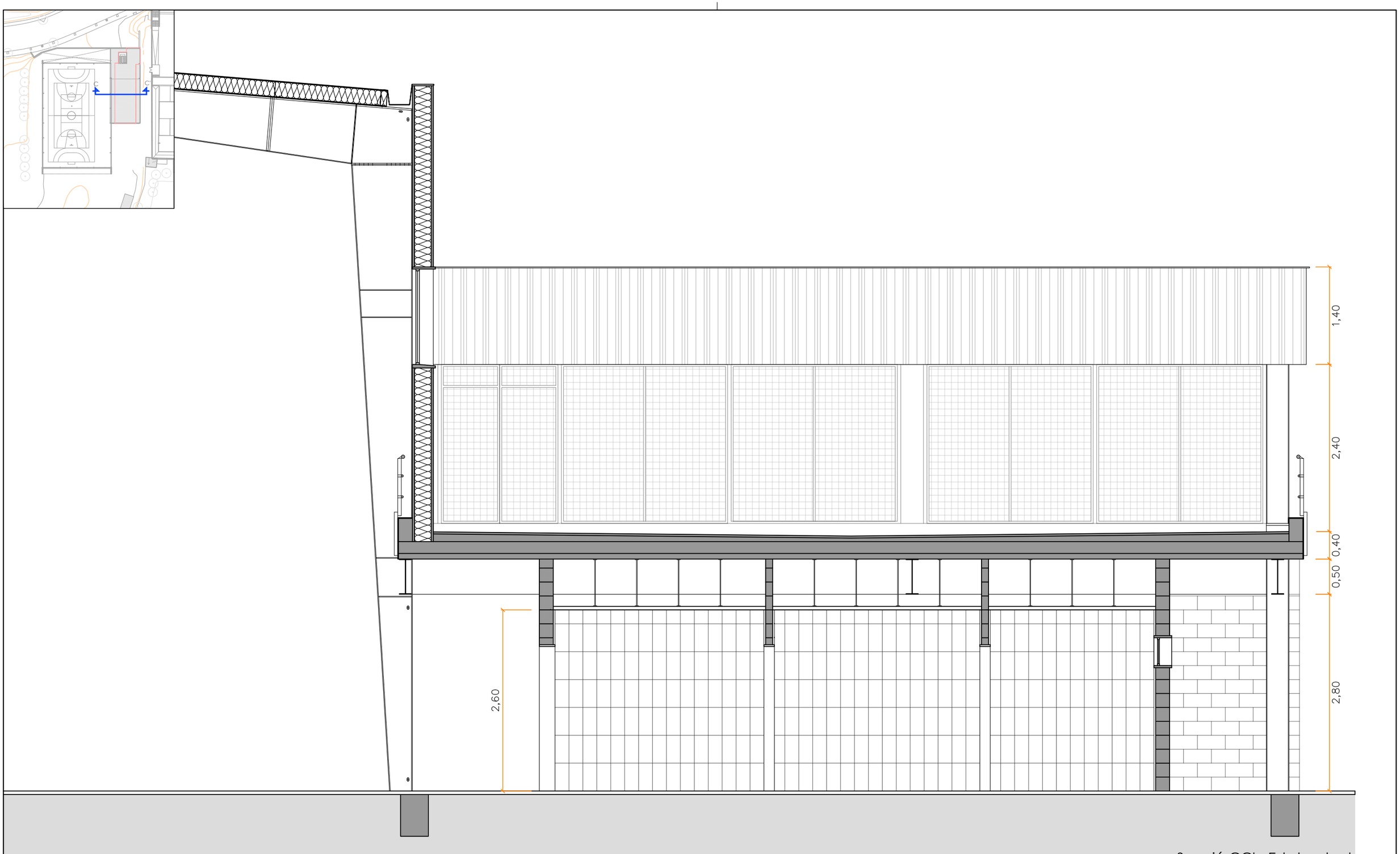
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:50

Nº plànol: G09b

Ref.: 1225



Secció CC' - Estat actual

Ronda Capellà, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estat Actual - Secció CC'

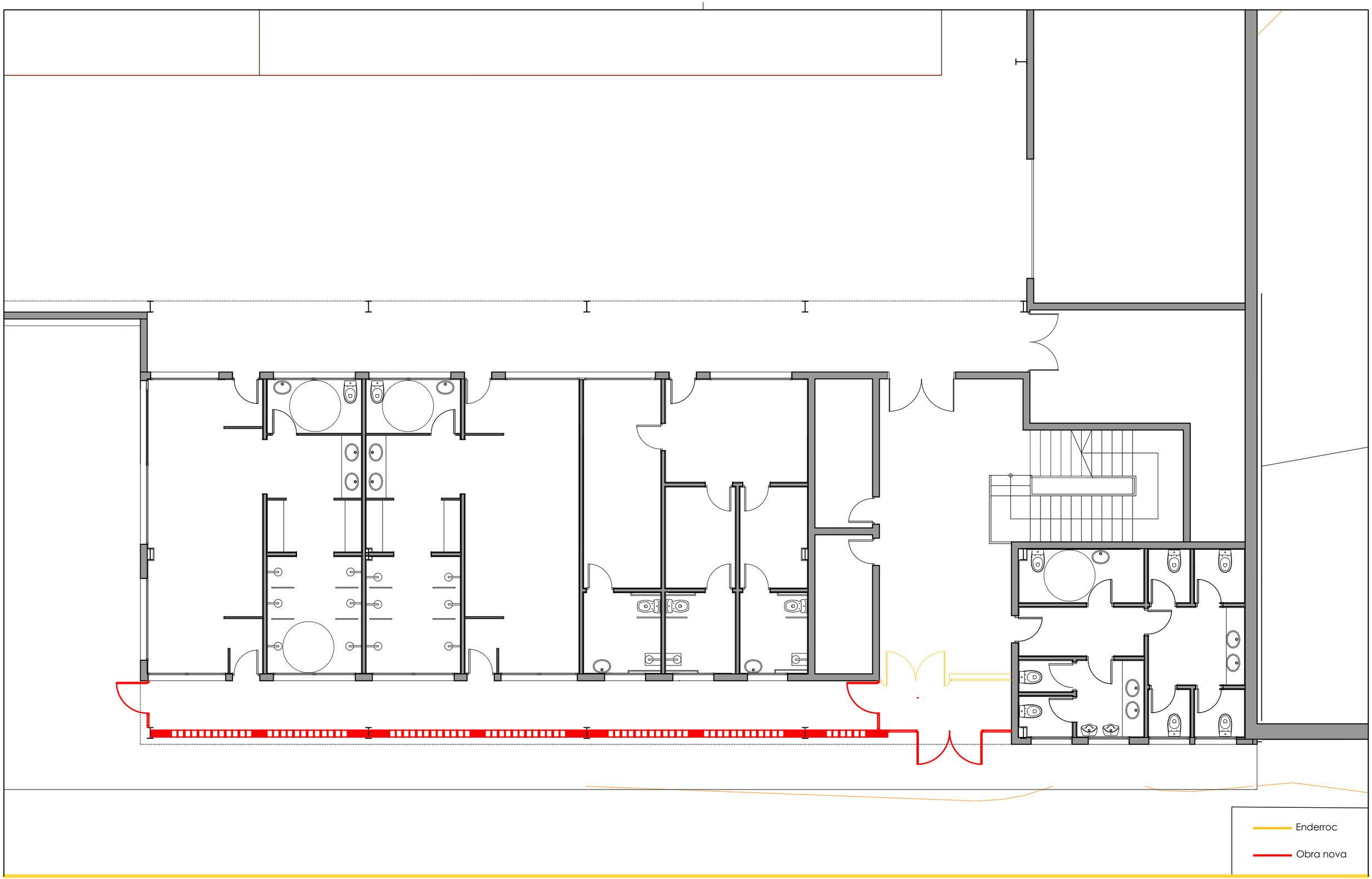
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:50

Nº plànol: G09c

Ref.: 1225



Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Enderrocs i obra nova Fase 1 - Planta inferior

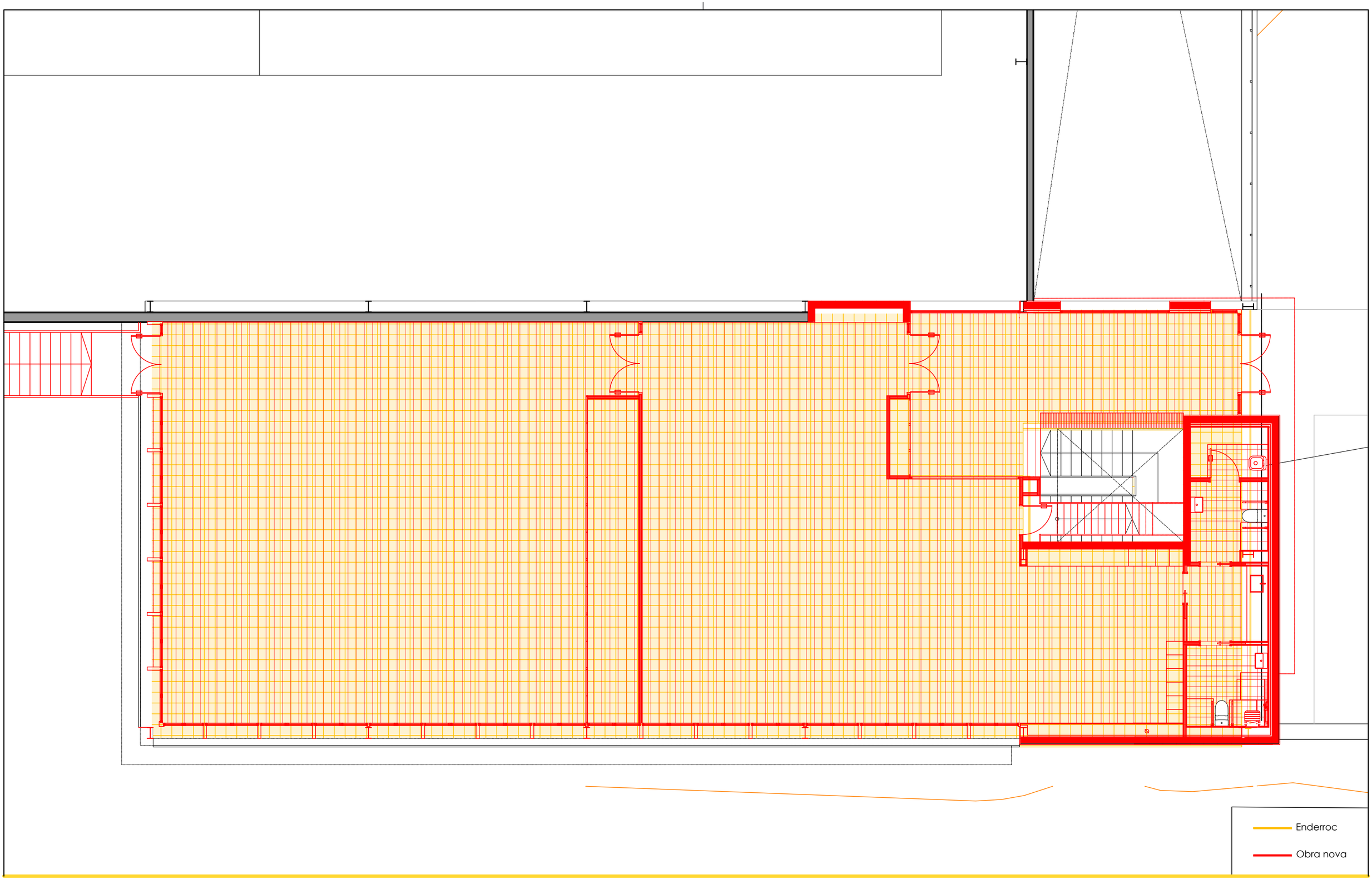
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: D01

Ref.: 1225



Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Enderrocs i obra nova Fase 1- Planta superior

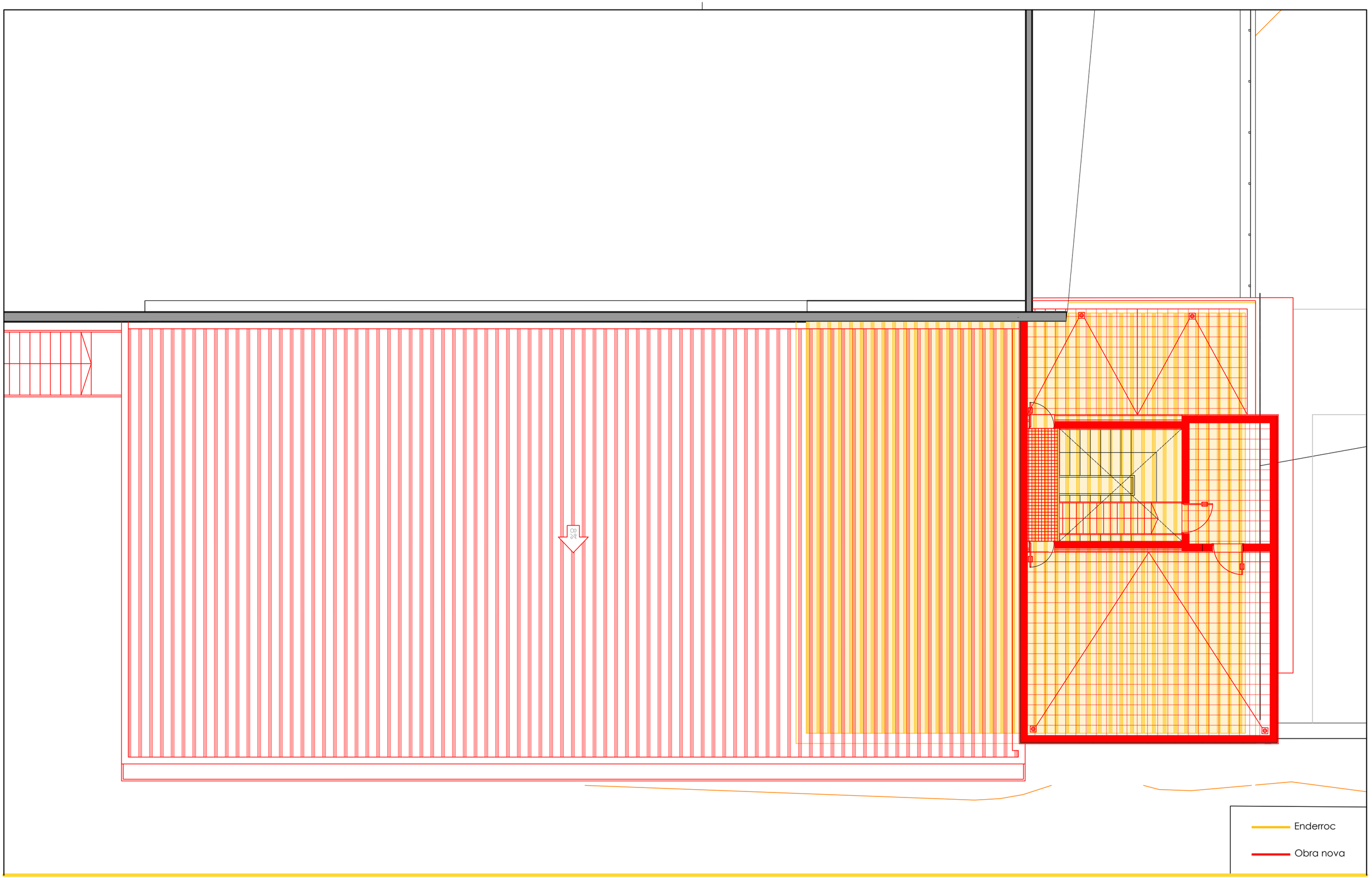
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: D02

Ref.: 1225



Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Enderrocs i obra nova Fase 1 - Pl. coberta tècnica

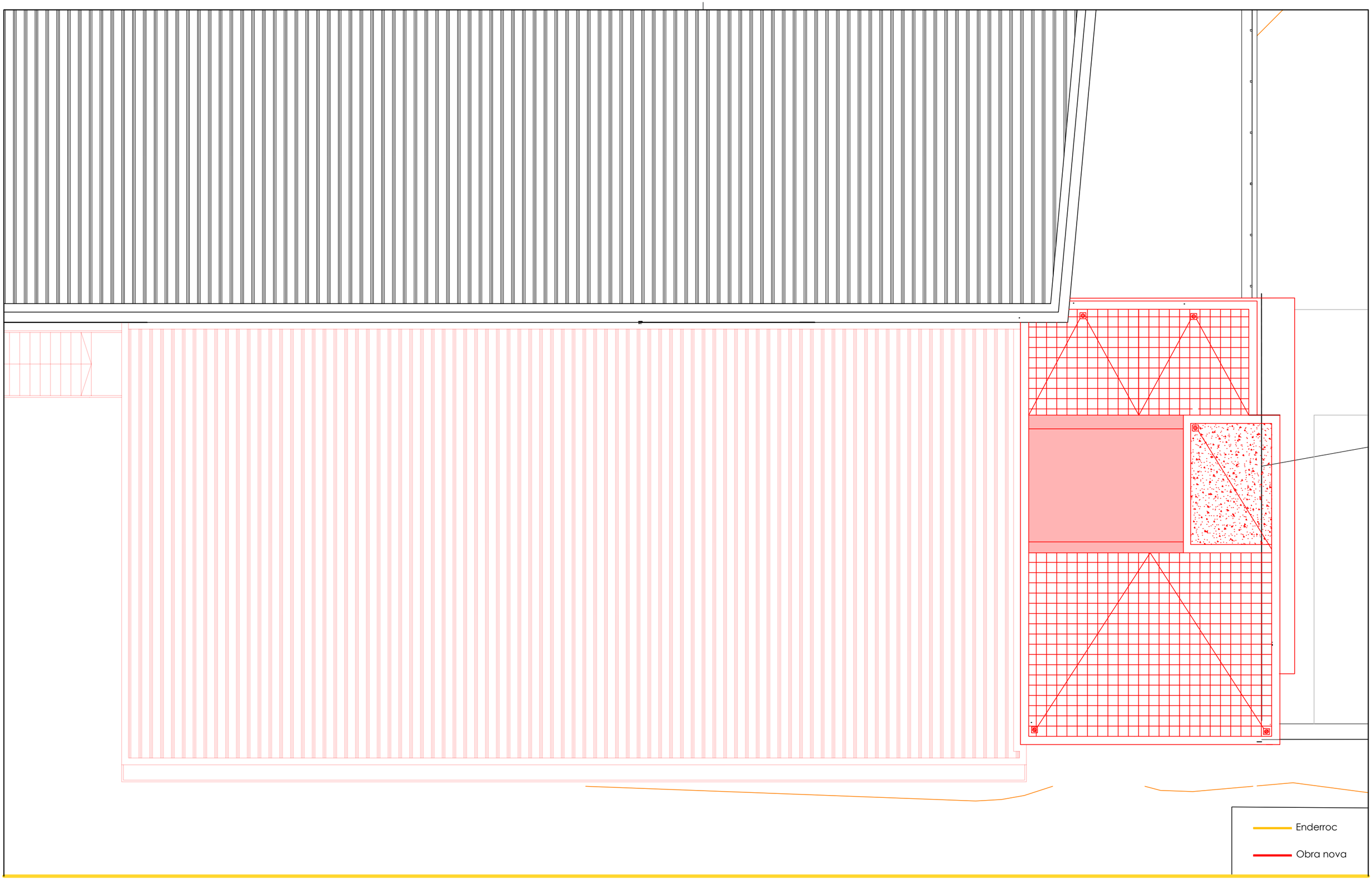
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: D03

Ref.: 1225



Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Enderrocs i obra nova Fase 1 - Planta coberta 2

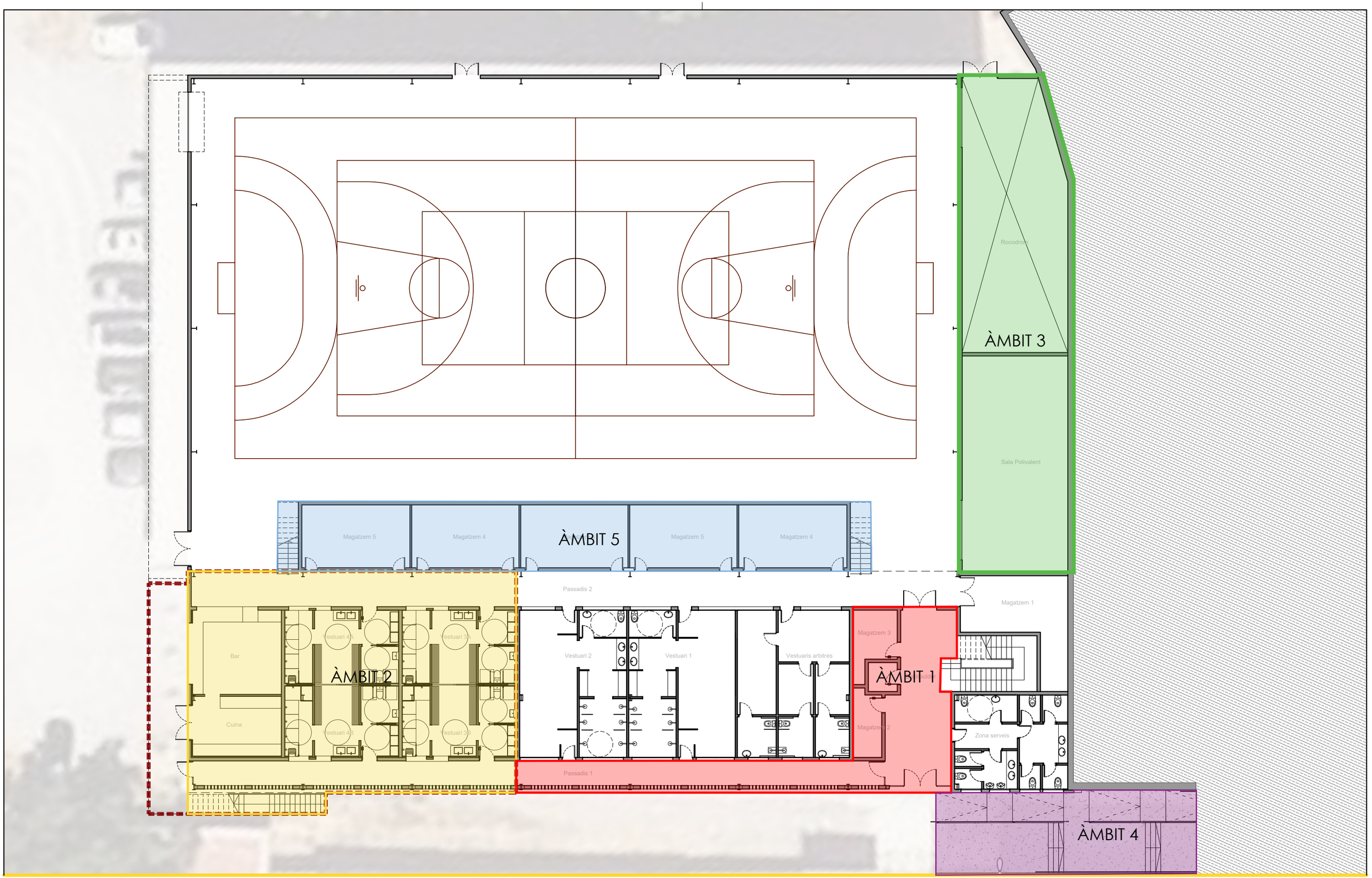
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: D04

Ref.: 1225



- Àmbit 1: Tancament exterior del passadís d'accés als vestidors i obertura de buit per a la implantació del nucli d'ascensor. [planta inferior]
- Àmbit 2: Ampliació dels vestidors [planta inferior]
- Àmbit 3: Magatzems, rocodrom, consergeria i sala polivalent [plantes inferior i superior]
- Àmbit 4: Urbanització zona exterior
- Àmbit 5: Zona de grades

Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estudi de l'equipament en un futur- Planta inferior general

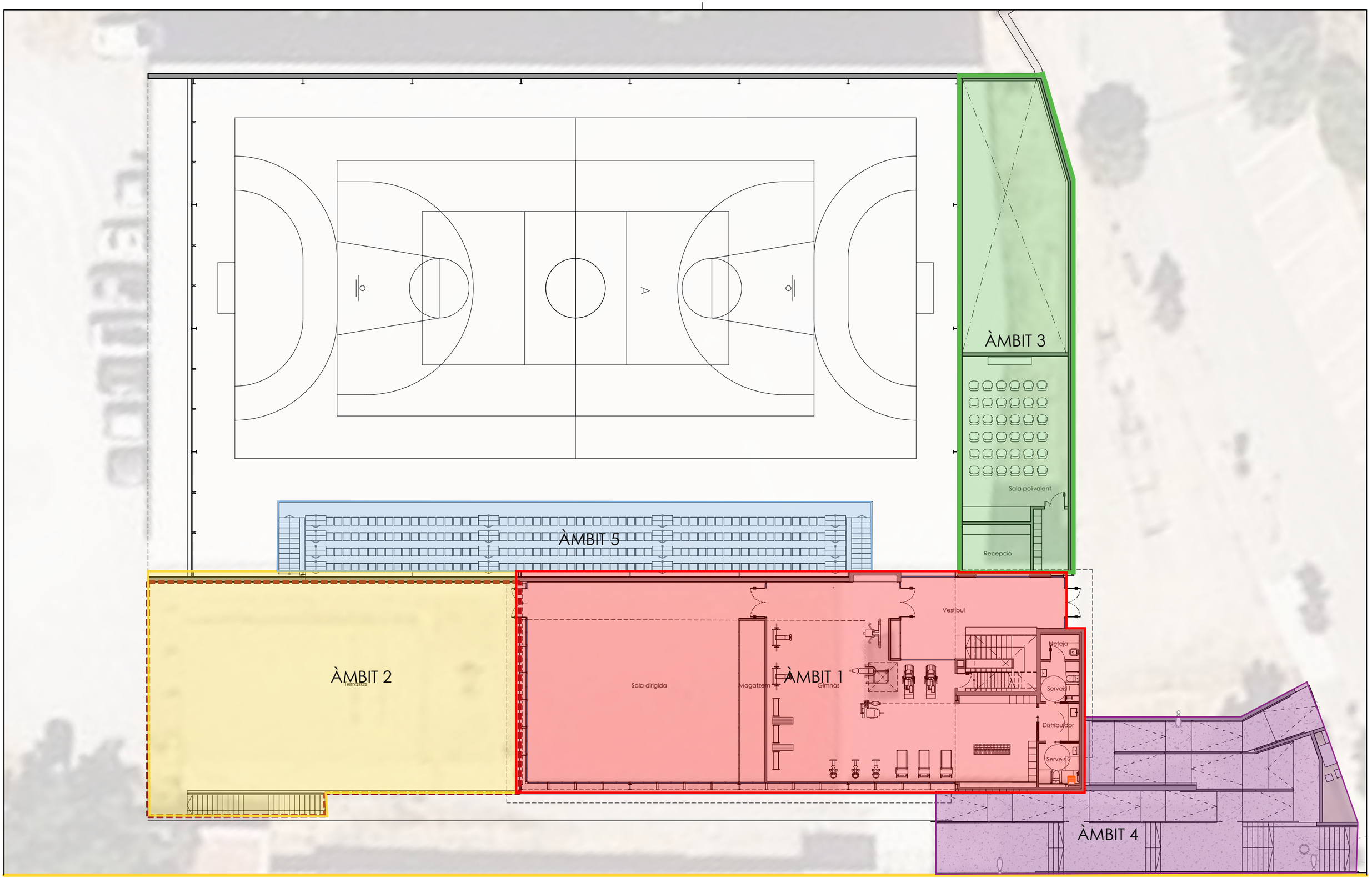
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:200

Nº plànol: P01a

Ref.: 1225



Àmbit 1: Tancament exterior del passadís d'accés als vestidors i obertura de buit per a la implantació del nucli d'ascensor. [planta inferior]

Àmbit 2: Ampliació dels vestidors [planta inferior]

Àmbit 3: Magatzems, rocodrom, consergeria i sala polivalent [plantes inferior i superior]

Àmbit 4: Urbanització zona exterior

Àmbit 5: Zona de grades

Ronda Capellà, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estudi de l'equipament en un futur- Planta superior general

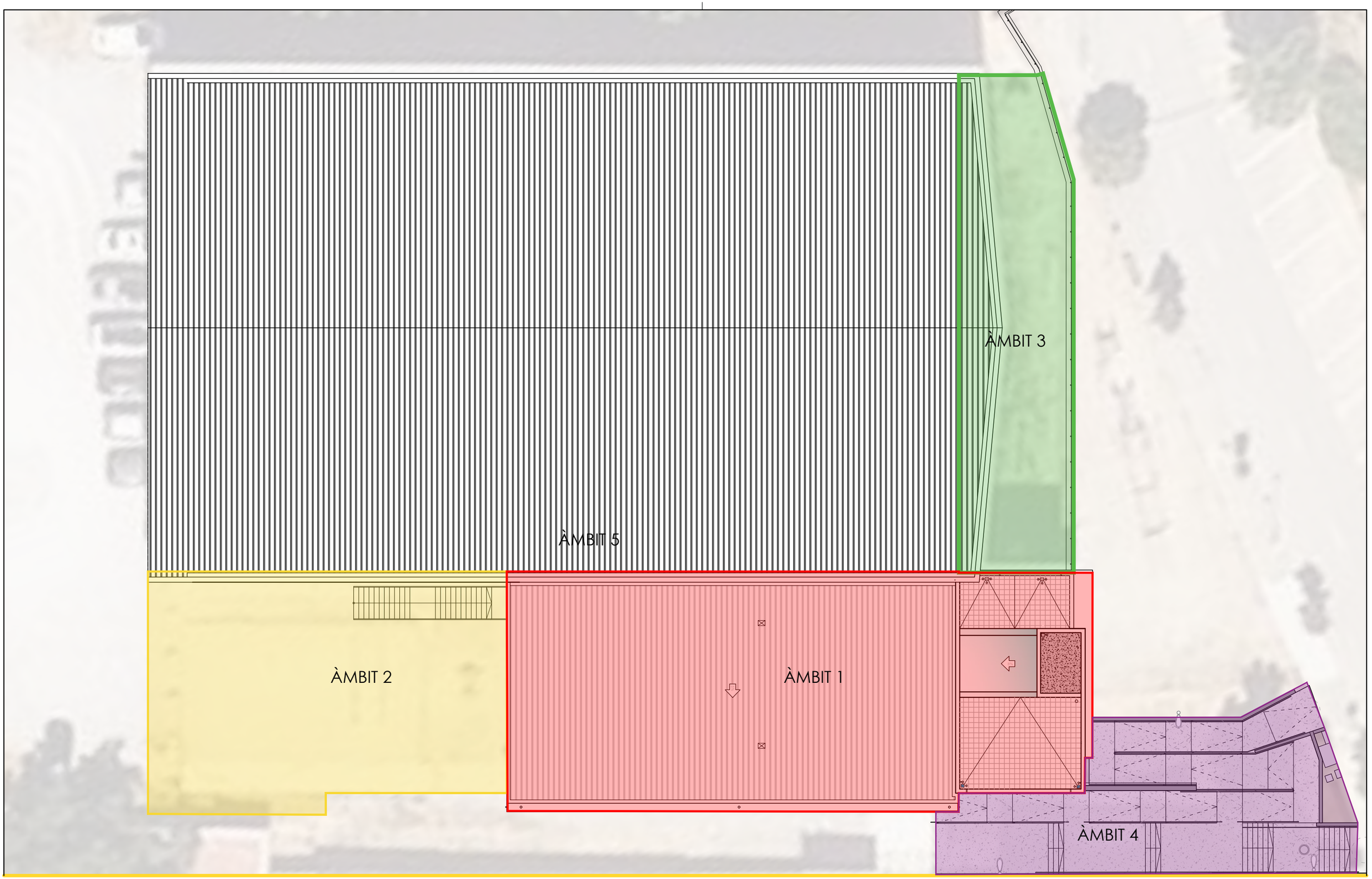
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:200

Nº plànol: P01b

Ref.: 1225



- Àmbit 1: Tancament exterior del passadís d'accés als vestidors i obertura de buit per a la implantació del nucli d'ascensor. [planta inferior]
- Àmbit 2: Ampliació dels vestidors [planta inferior]
- Àmbit 3: Magatzems, rocodrom, consergeria i sala polivalent [plantes inferior i superior]
- Àmbit 4: Urbanització zona exterior

Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estudi de l'equipament en un futur- Planta coberta general

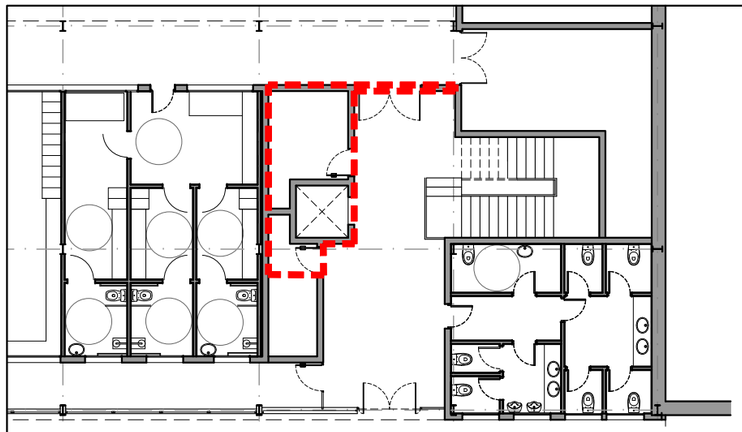
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:200

Nº plànol: P01c

Ref.: 1225



Proposta amb implantació d'ascensor (Escala 1:200)
En cas necessari es podria col·locar un ascensor en aquesta zona introduint unes petites actuacions

TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA P. INFERIOR D'INTERVENCIÓ..... 18,20 m²

Àmbit actuació

Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net

L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta Fase 1- Planta inferior

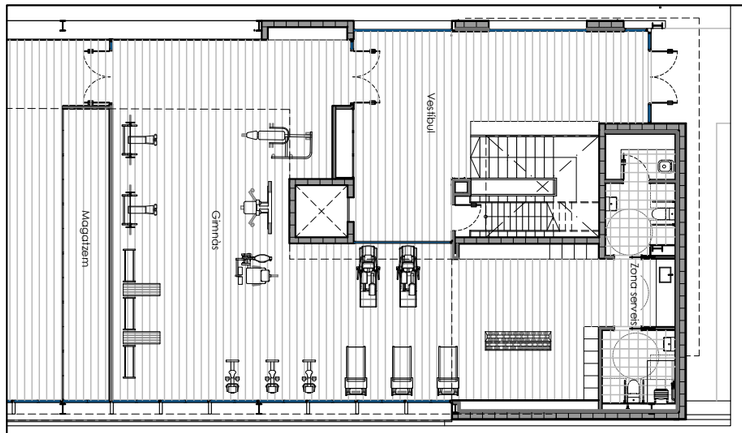
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: P02a

Ref.: 1225



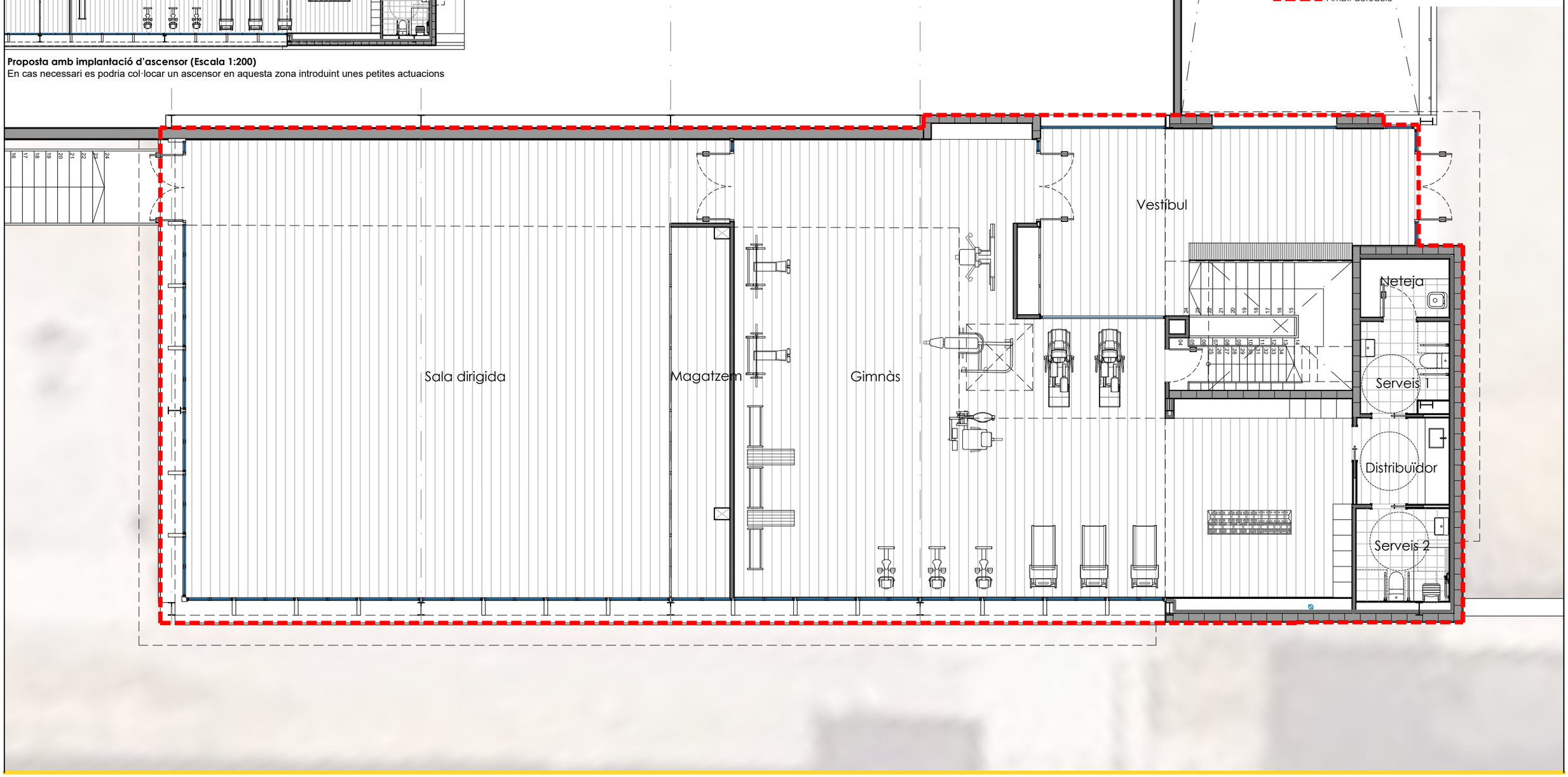
Proposta amb implantació d'ascensor (Escala 1:200)
En cas necessari es podria col·locar un ascensor en aquesta zona introduint unes petites actuacions

DEPENDÈNCIES PLANTA SUPERIOR	Sup. útil (m²)
Vestíbul	38,60
Gimnàs	138,80
Sala dirigida	149,20
Magatzem	14,30
Distribuïdor	5,50
Serveis 1	5,05
Serveis 2	5,60
Neteja	3,35

TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL PLANTA SUPERIOR..... 360,40 m²

TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA PLANTA SUPERIOR..... 424,85 m²

Àmbit actuació



Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta Fase 1 - Planta superior

Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: P02b

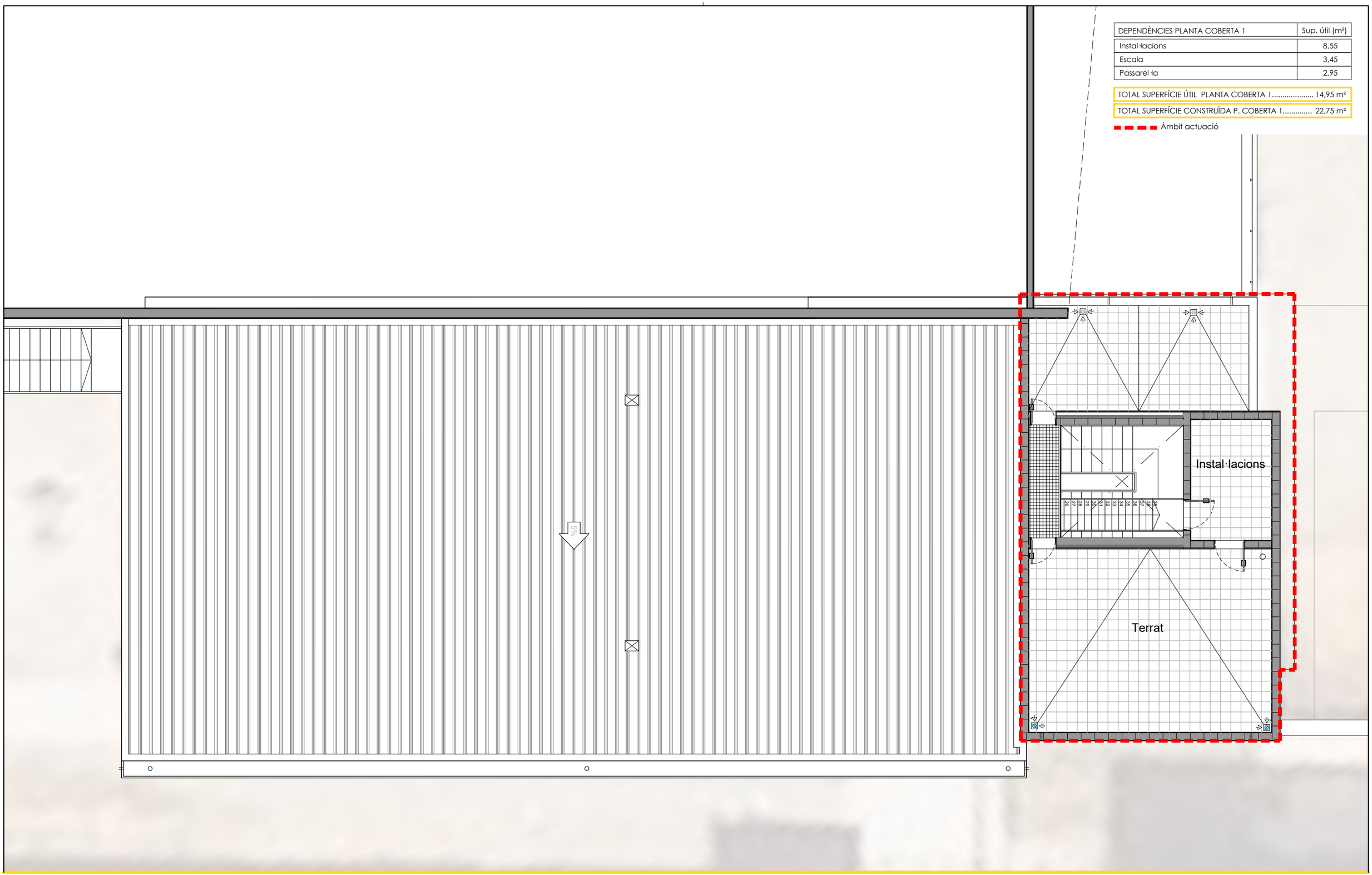
Ref.: 1225

DEPENDÈNCIES PLANTA COBERTA 1	Sup. útil (m²)
Instal·lacions	8,55
Escala	3,45
Passarel·la	2,95

TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL PLANTA COBERTA 1..... 14,95 m²

TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA P. COBERTA 1..... 22,75 m²

Àmbit actuació



L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta Fase 1 - Planta coberta 1 (Técnica)

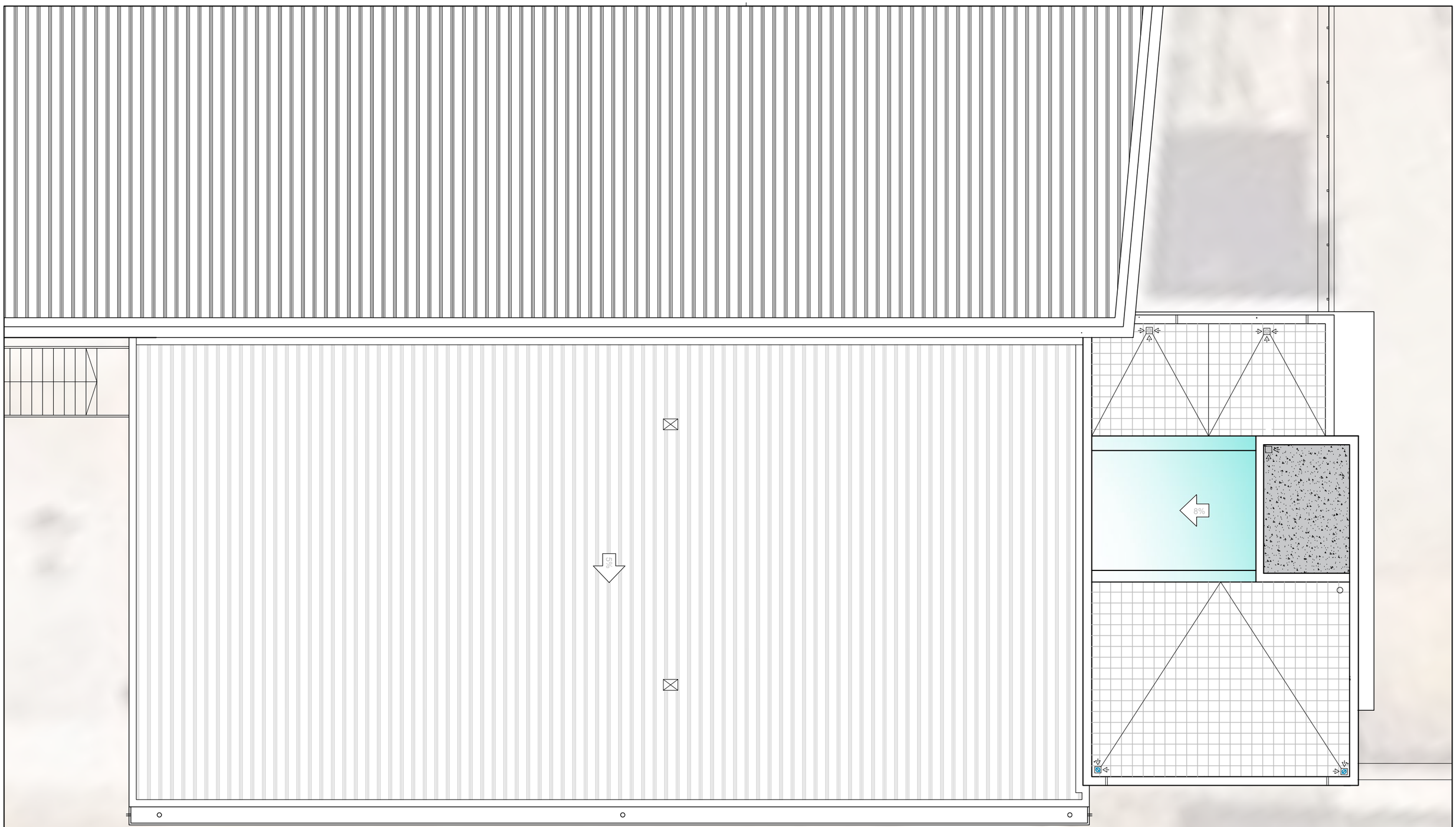
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: P02c

Ref.: 1225



Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta Fase 1 - Planta coberta 2

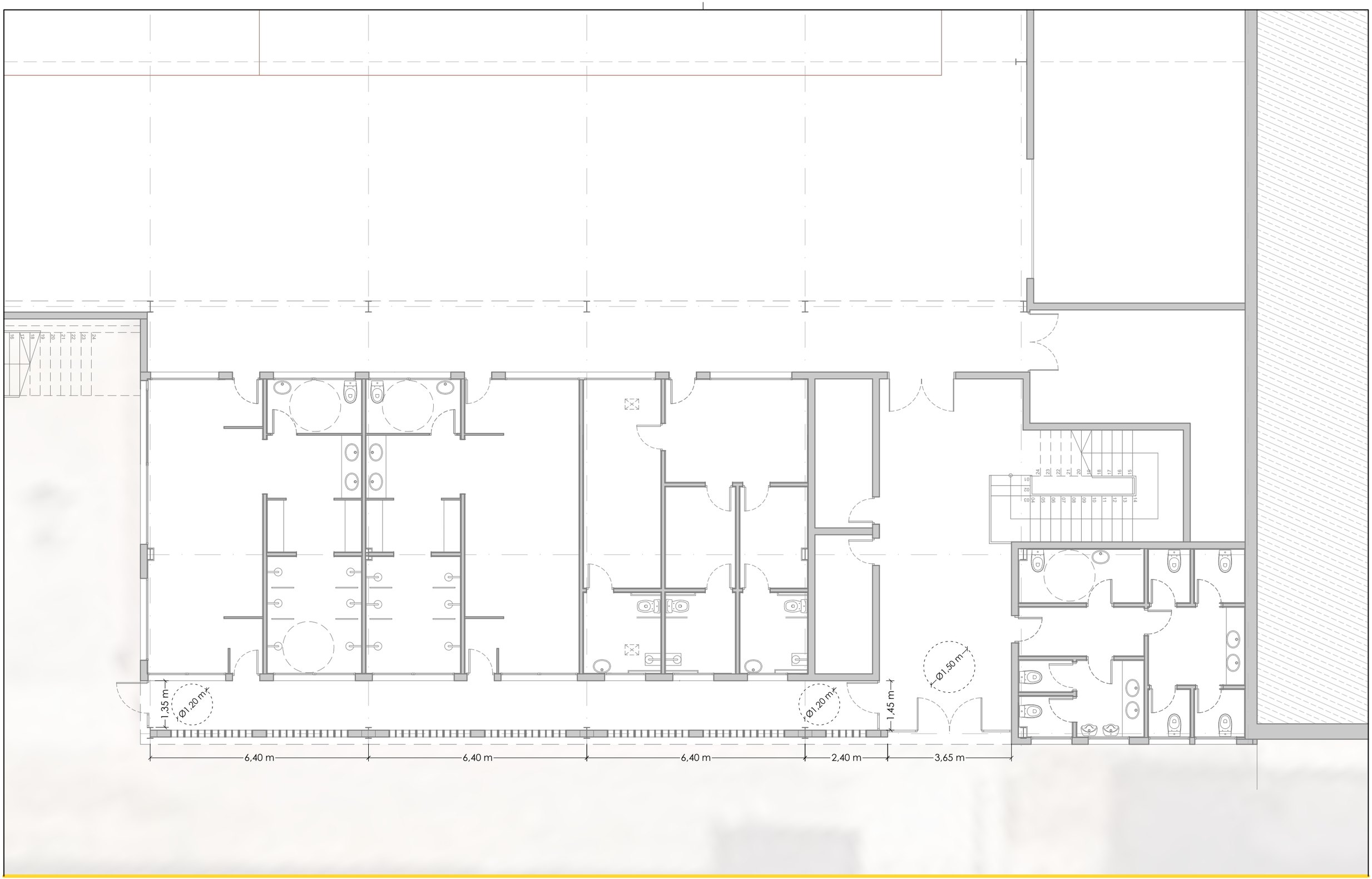
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: P02d

Ref.: 1225



Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta Fase 1- Planta inferior - Cotes

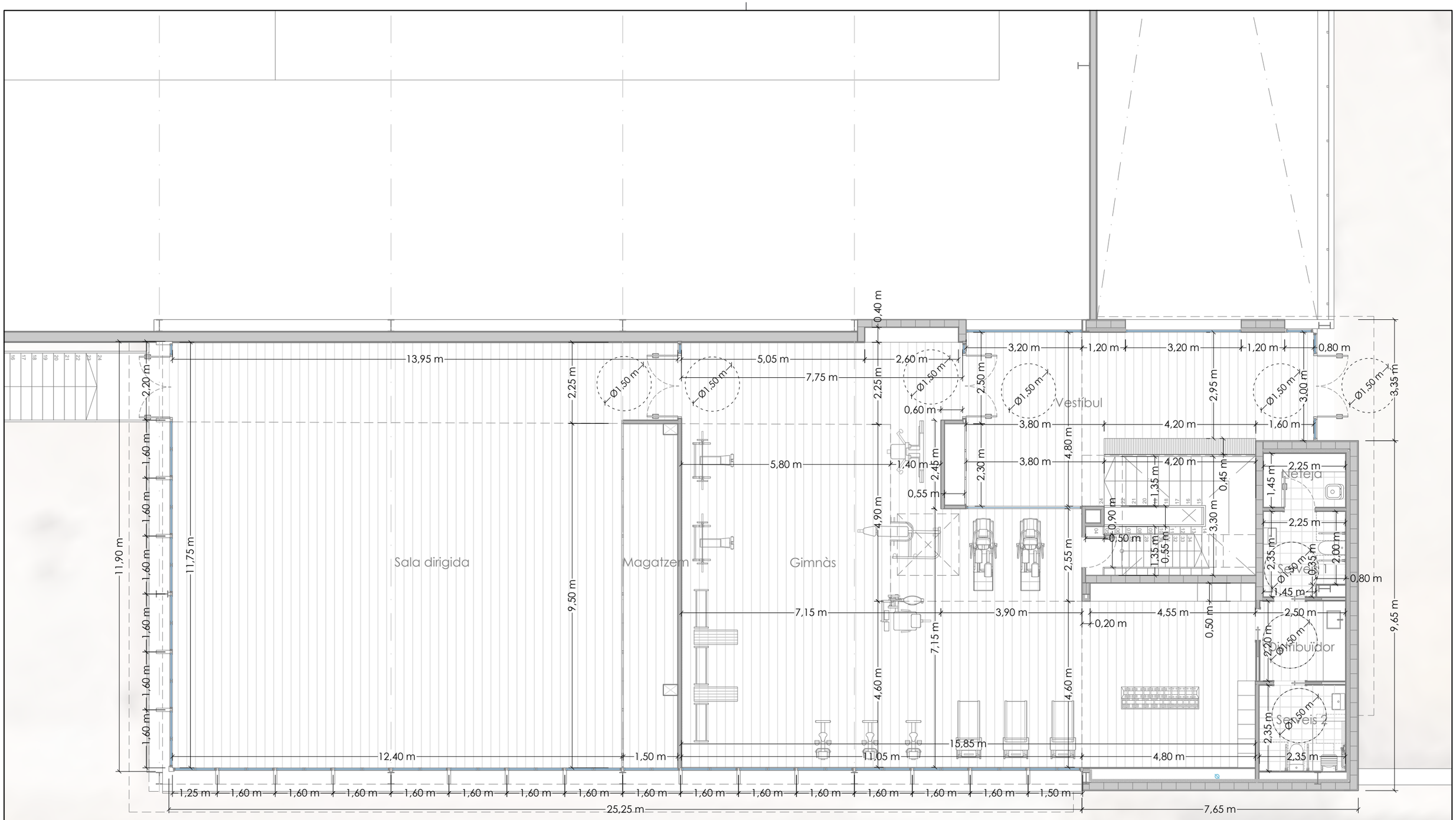
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: P03a

Ref.: 1225



Ronda Capellló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta Fase 1- Planta superior - Cotes

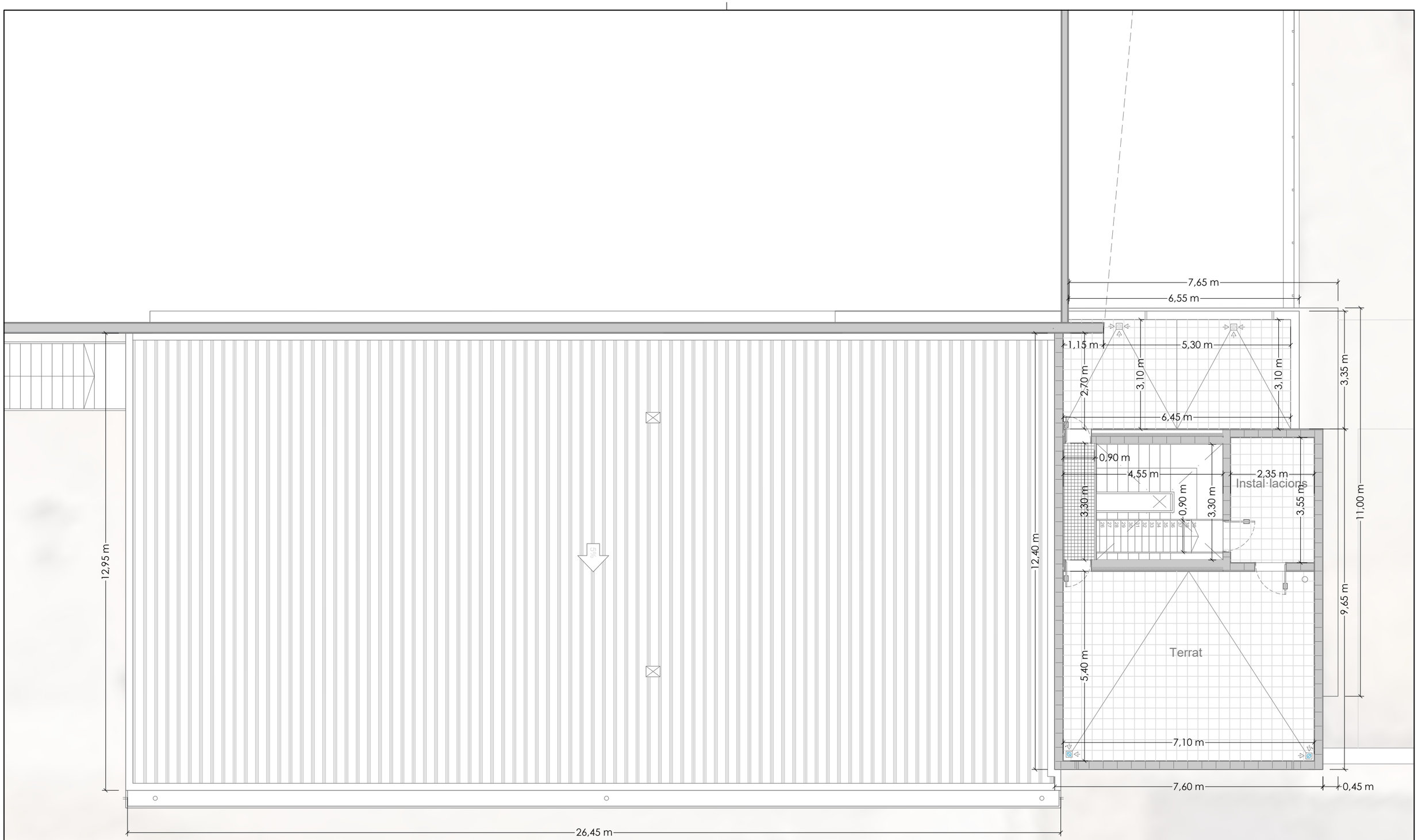
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: P03b

Ref.: 1225



Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta Fase 1- Planta coberta - Cotes

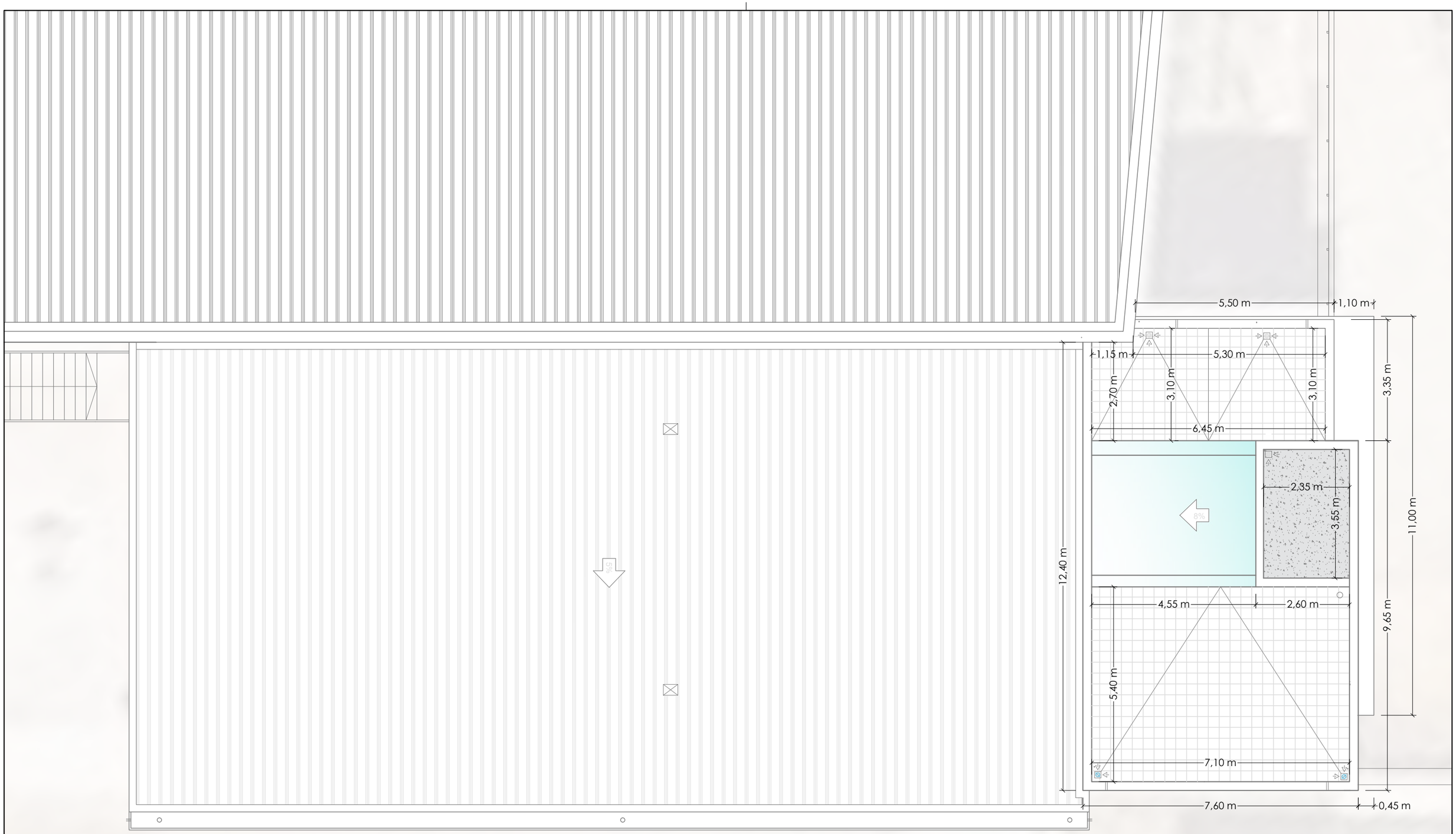
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: P03c

Ref.: 1225



Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta Fase 1- Planta coberta 2 - Cotes

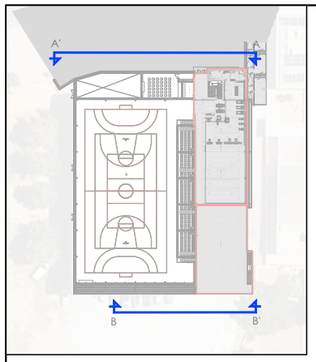
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

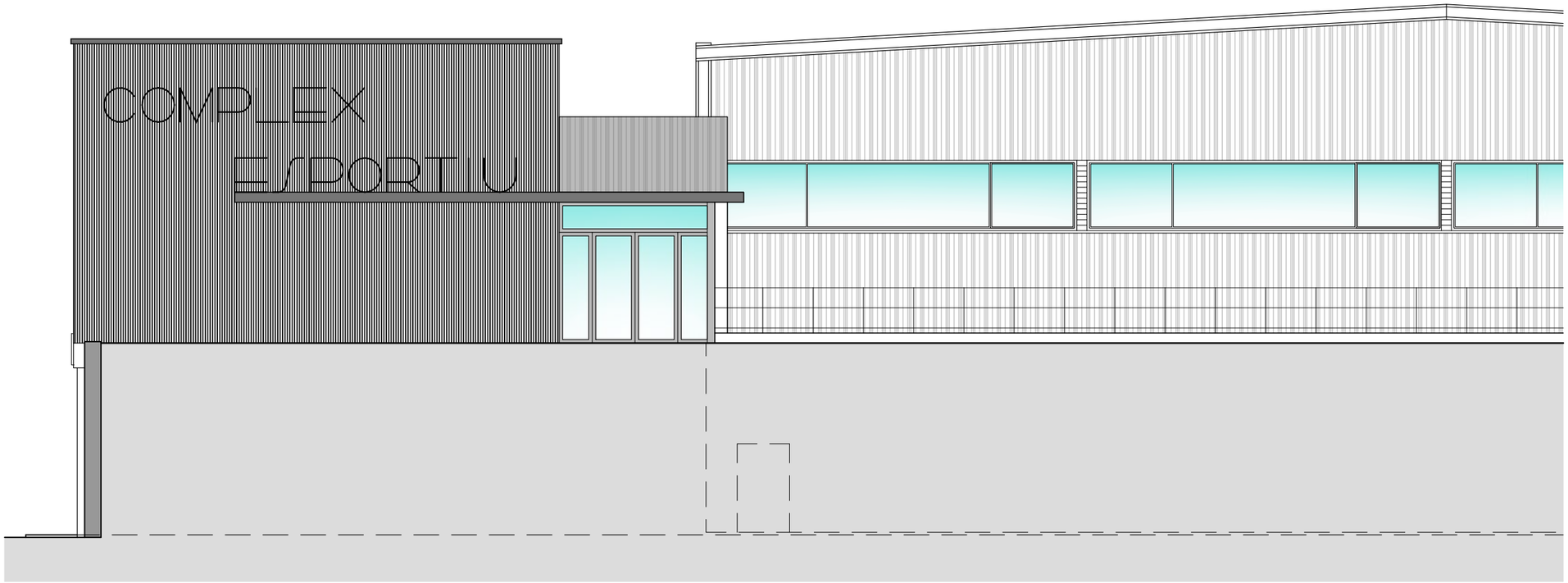
Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: P03d

Ref.: 1225





Alçat AA' - Proposta



Alçat BB' - Proposta

Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta - Alçats

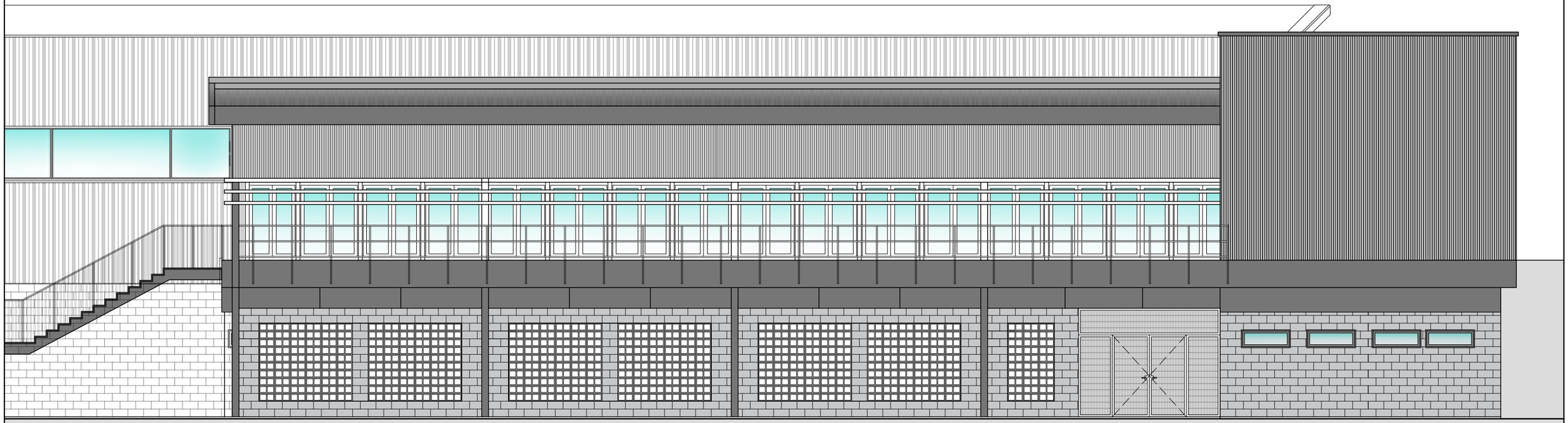
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

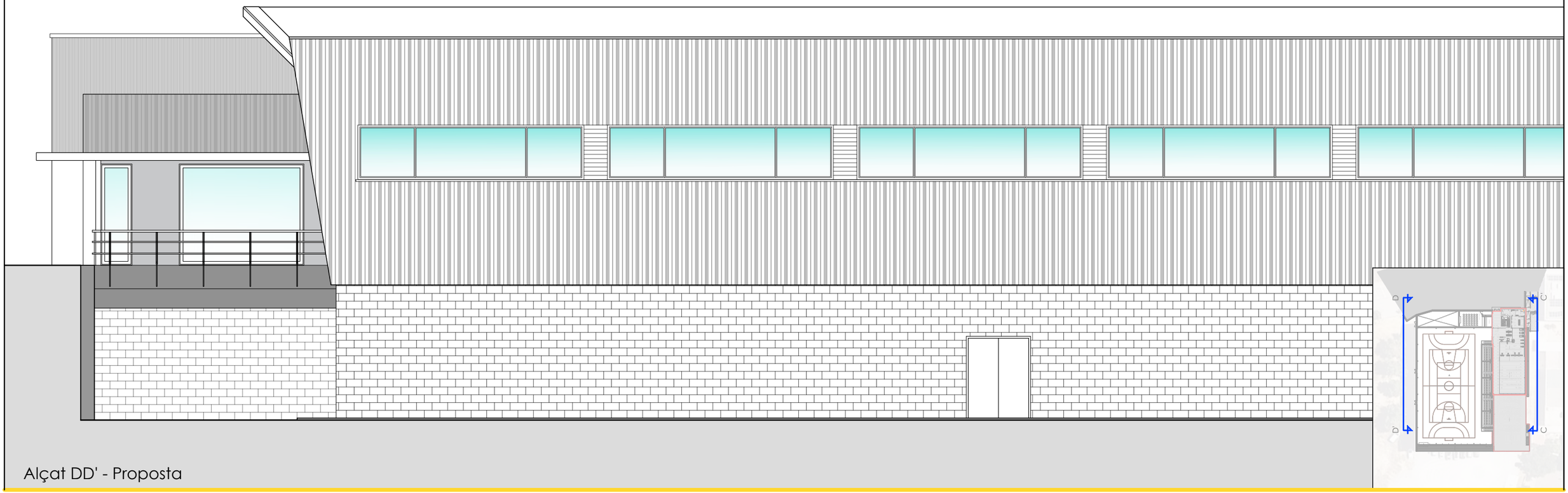
Escala: 1:100

Nº plànol: P04a

Ref.: 1225



Alçat CC' - Proposta



Alçat DD' - Proposta

Ronda Capellà, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta - Alçats

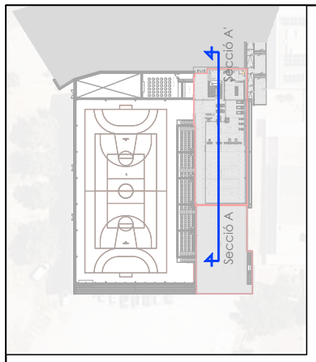
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

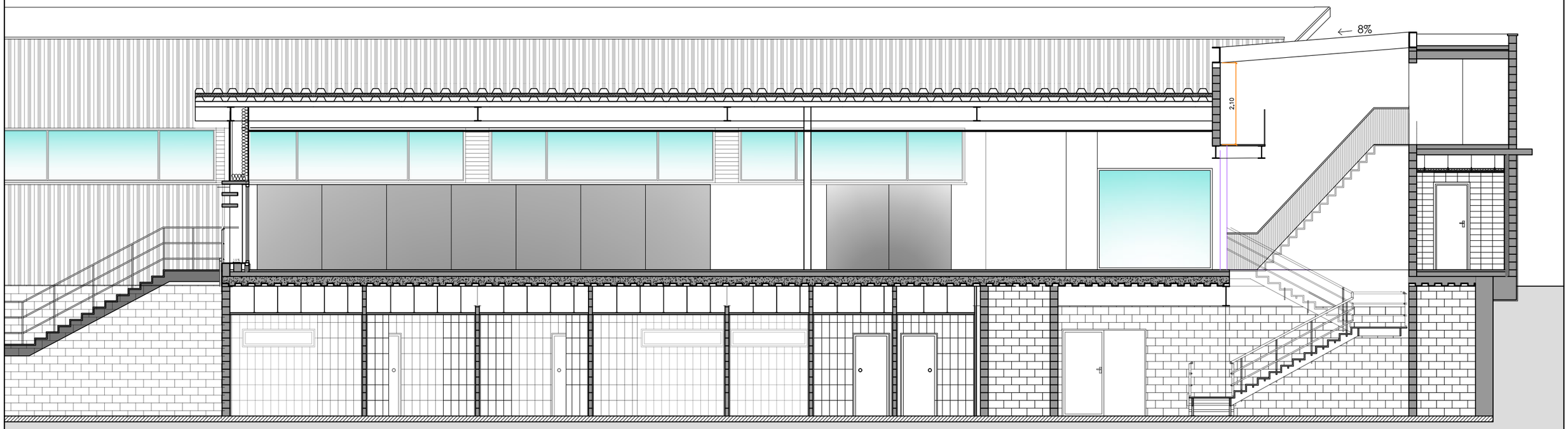
Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: P04b

Ref.: 1225





Secció AA' - Proposta

Ronda Capellló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta - Secció AA'

Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

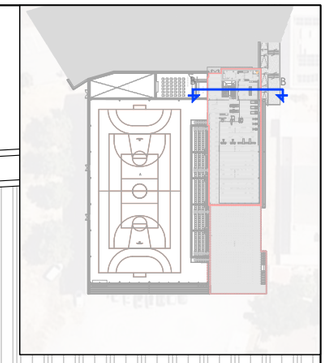
Data: Juliol 2026

Escala: A3 1:100 A2 1:50

Nº plànol: P05a

Ref.: 1225





Secció BB' - Proposta

Ronda Capellló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta - Secció BB'

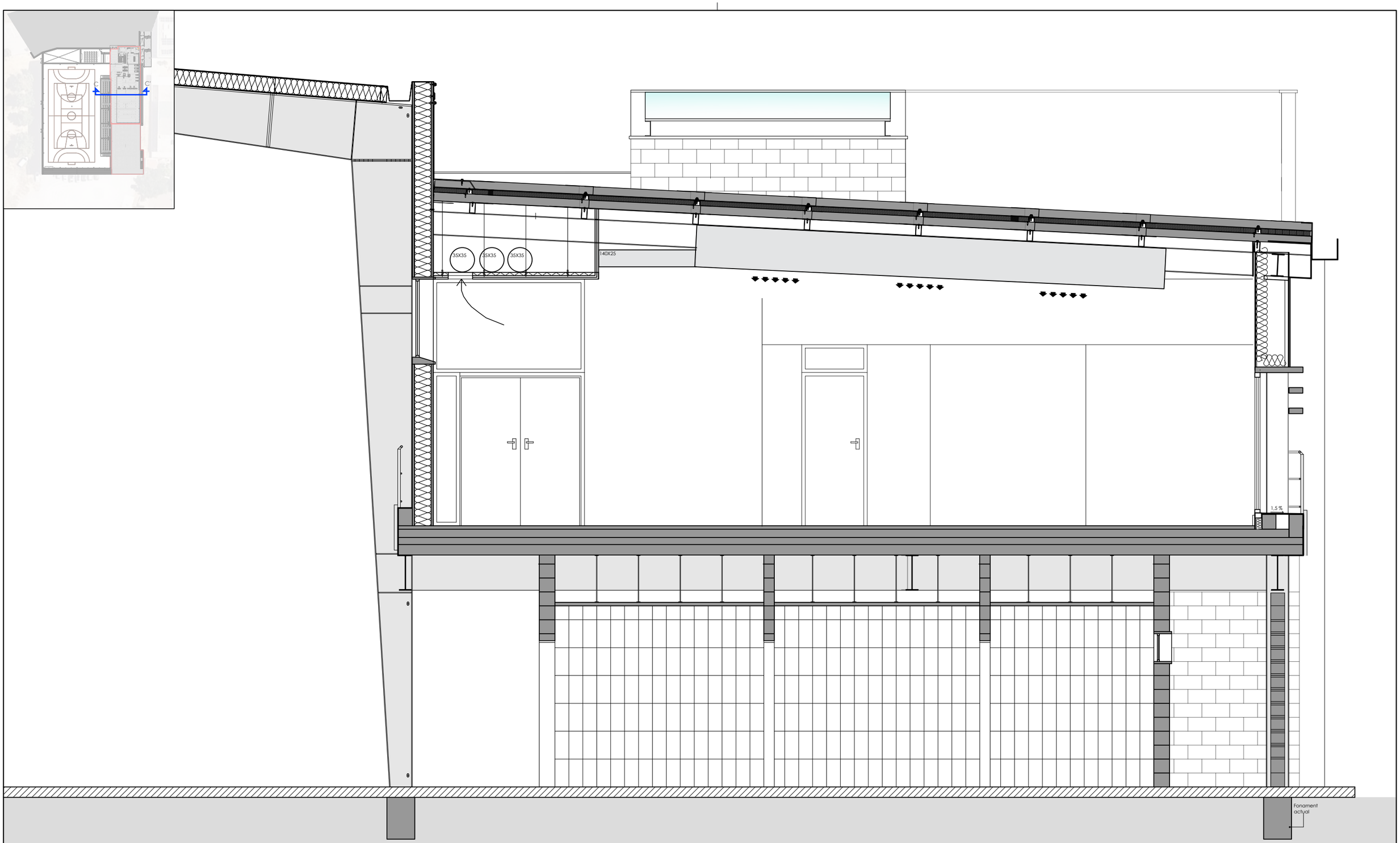
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:50

Nº plànol: P05b

Ref.: 1225



Secció CC' - Proposta

Ronda Capellà, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta- Secció CC'

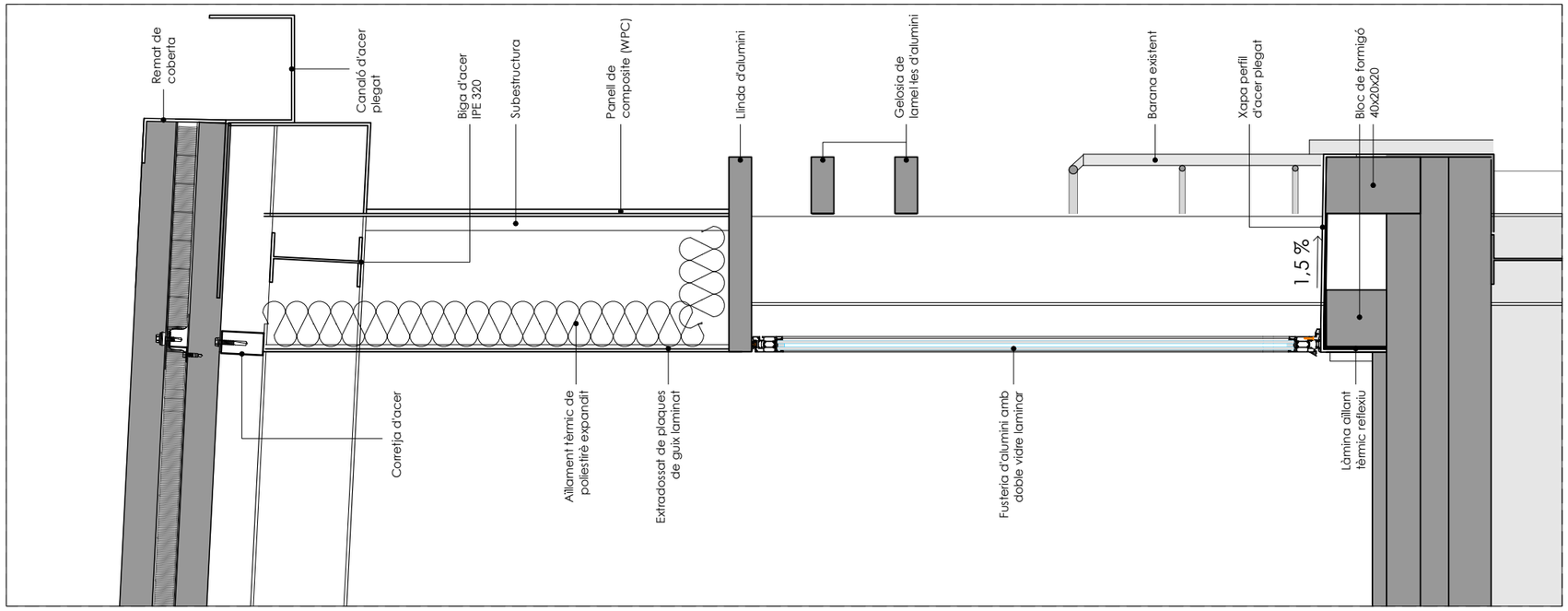
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

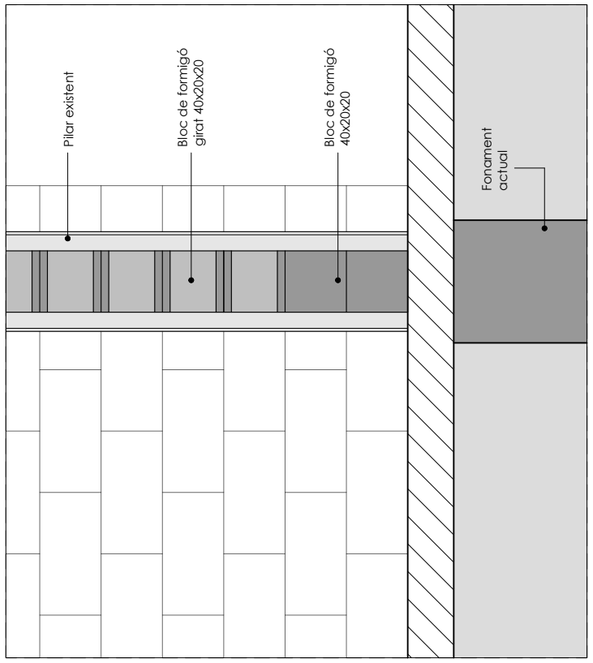
Escala: 1:50

Nº plànol: P05c

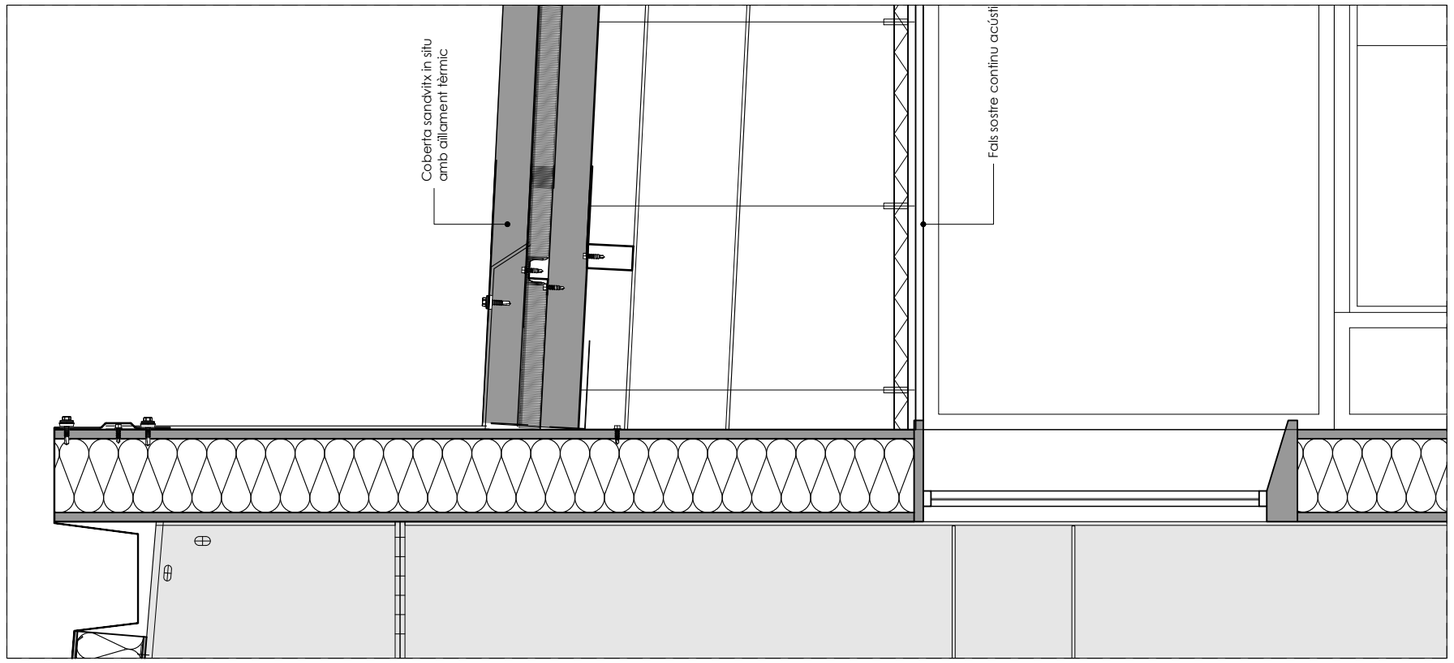
Ref.: 1225



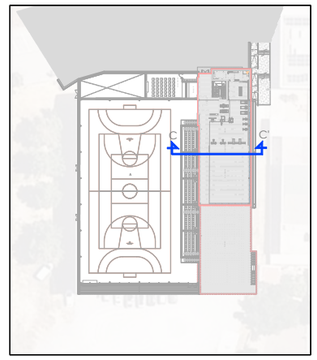
Secció detall barana i fusteria e.1/20



Secció trobament pilar amb paviment e.1/20



Secció detall cumbrera i fals sostre e.1/20



Ronda Capellò, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta- DETALLS CONSTRUCTIUS

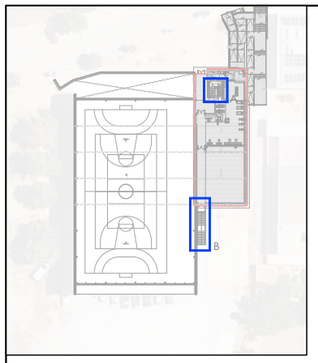
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

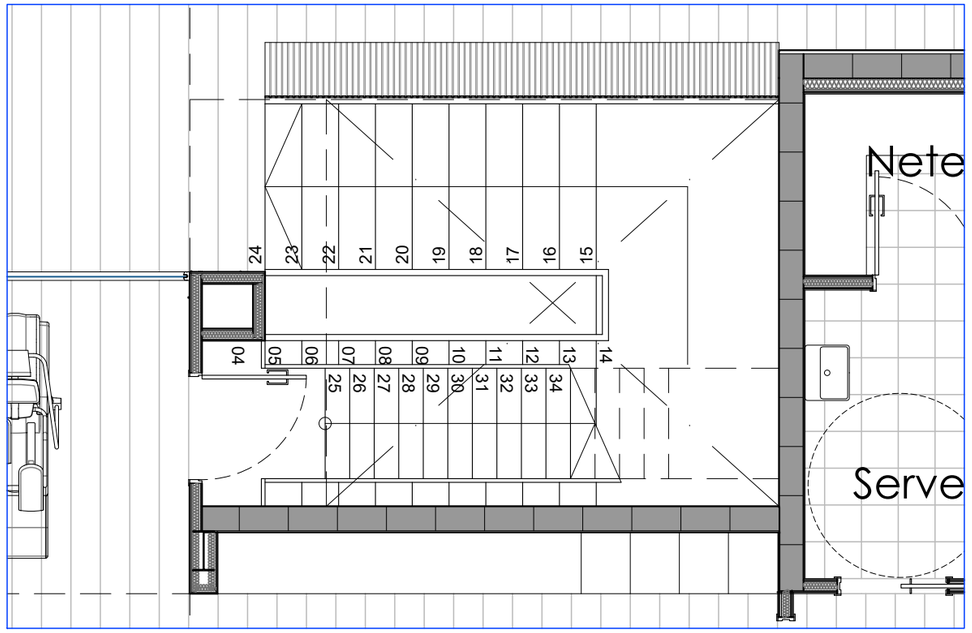
Data: Juliol 2026

Escala: 1:20

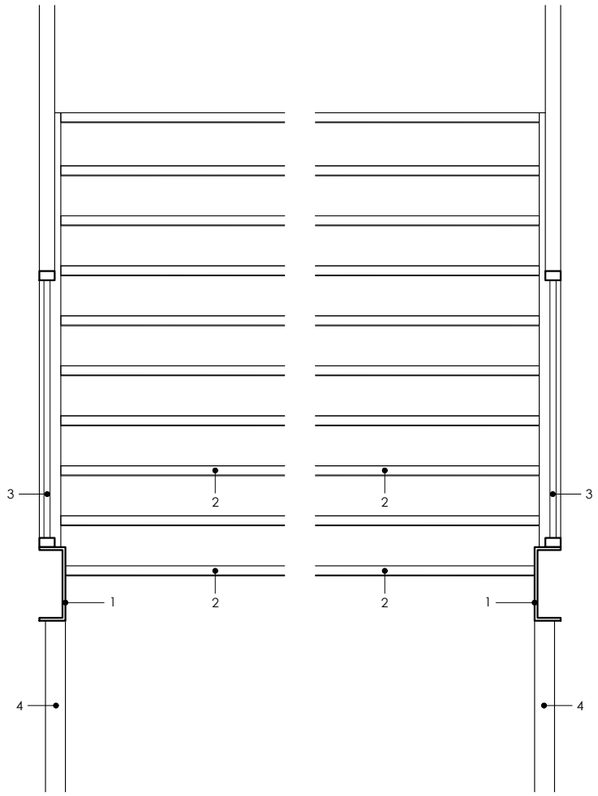
Nº plànol: P06

Ref.: 1225

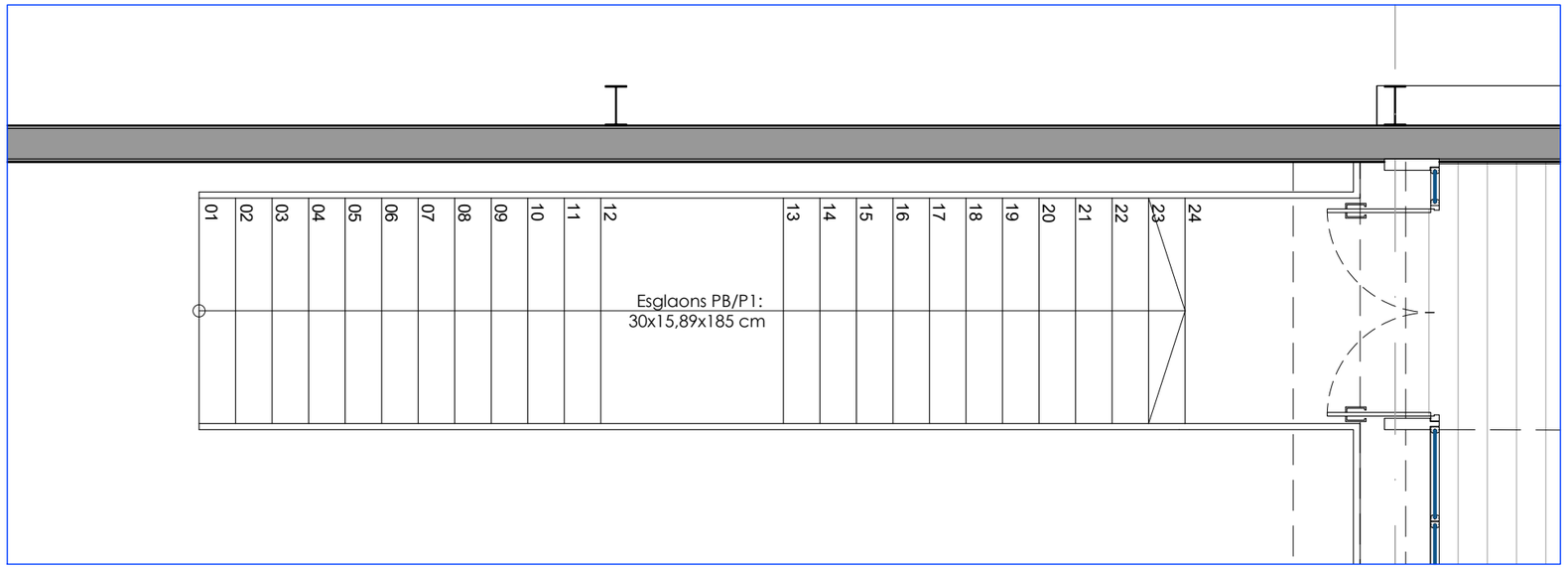




Planta Escala A - 1/50



Secció detall escales - 1/20



Planta Escala B - 1/50

1 - Perfil laminat d'acer UPN 240 de suport lateral.

2 - Graó format de paviment de reixeta electrosoldada antilliscant, de 34x38 recolzat sobre perfils d'acer L-30.5 o superior.

3 - Barana de barrots verticals.

4 - Perfil laminat d'acer UPN 160 de suport vertical (només a escala B).

Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta- Detall escales

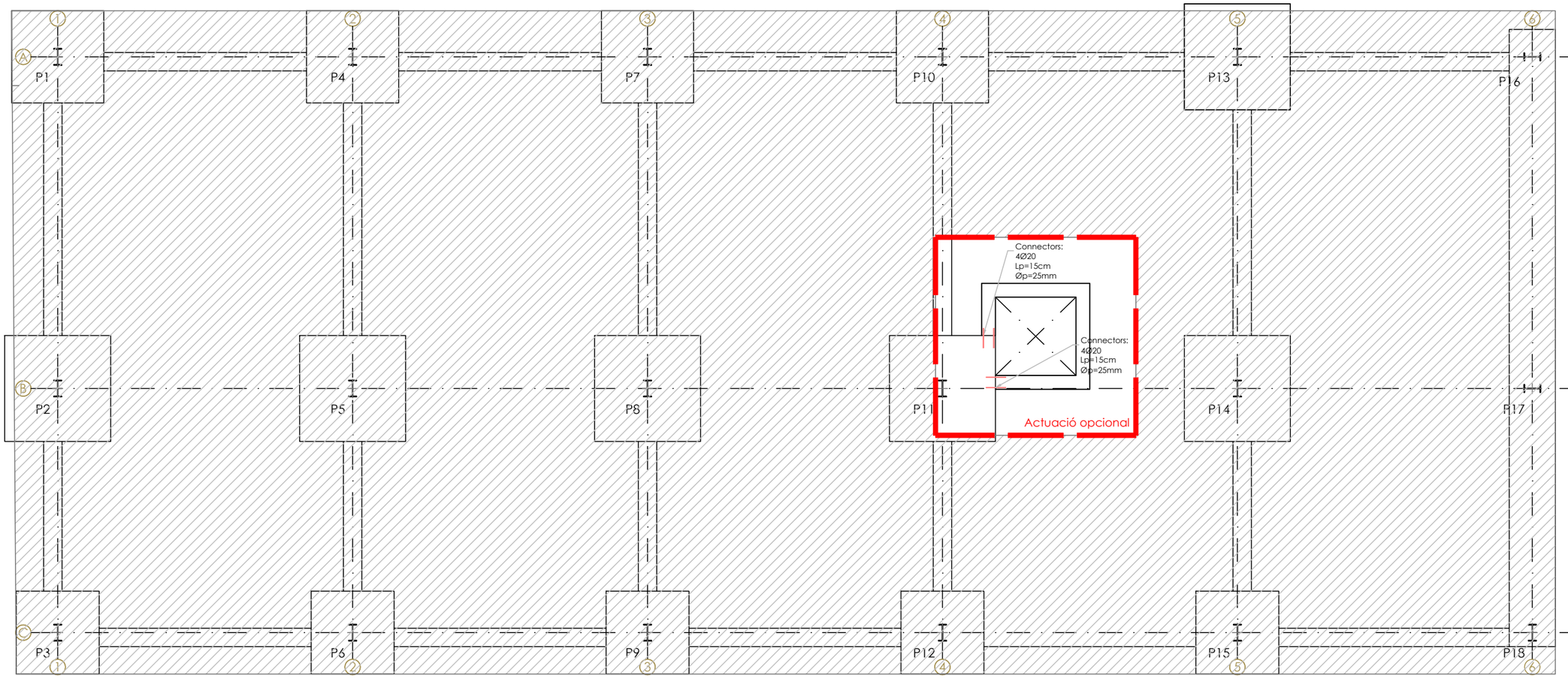
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:50

Nº plànol: P07

Ref.: 1225



CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA

- Acer	S 275 JR
· Els materials a utilitzar, compliran el que estableixen les següents normes i els Plecs de condicions adjunts:	
-Perfils	CTE-SE-A, UNE 36521-72 UNE 36526-73 y UNE 36527-73
-Xapes	CTE-SE-A, UNE 36060
-Soldadures a topall	CTE-SE-A, UNE 14002, UNE 14011 UNE 14012, UNE 14022, UNE 14130 UNE 14031 y UNE 14038
-Soldaduras en angle	CTE-SE-A, UNE 14002, UNE 14011 UNE 14012, UNE 14022, UNE 14130 UNE 14031 y UNE 14038

-S'efectuaran els següents controls d'execució:
1.0- Comprovació de forma (una cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/300 ni a 10mm.
2.0- Comprovació de soldadures.
2.1- En entroncaments, es comprovarà una soldadura per unitat no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
2.2- En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longituds ni separacions que quedin fora dels àmbits definits al projecte.
2.3- Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de condicions determini, s'efectuessin els assajos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'especifiquin.
-Totes les soldadures de gom a gom, es realitzaran previ bisellat per procediments mecànics de les xapes o perfils a unir, rebutjant-se el material lliurat en obra que no compleixi aquest requeriment.
- El muntatge i col·locació de les peces es realitzarà amb l'ajuda de perfils de arriostrament suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada tota l'estructura.
- Consultar en plans d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats. En aquest pla només es delimiten les mesures pròpies dels elements estructurals.

EXECUCIÓ DE SOLDADURES

Acer: **S-275 JR**
Tensió de trencament fu = 430 N/mm2
Bw = 0.85

QUALIFICACIÓ

Qualificació del procediment de soldadura
- Si en el plec de condicions es requereix la realització d'assaigs del procediment de soldadura, s'ha de realitzar abans del començament de la producció. Si no s'utilitza un procés de soldadura qualificat per assaig durant més de tres anys, s'ha d'inspeccionar una proveta d'una prova de producció perquè sigui acceptat.
- S'han de realitzar assaigs per processos totalment automàtics, soldadura de xapes amb imprimació en taller o amb penetració profunda. En l'últim cas assenyalat, i també si es fa servir la soldadura amb doble passada per ambdós costats sense presa d'arrel, ha de assajar una proveta cada sis mesos.

Qualificació de soldadors
- Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN 287-1:1992, i si realitzen tasques de coordinació de la soldadura, tenir experiència prèvia en el tipus d'operació que supervisa.
- Cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

PREPARACIÓ PER AL SOLDAT

- Les superfícies i vores han de ser els apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi i estar exempts de fissures, entalladures, materials que afectin al procés o qualitat de les soldadures i humitat.
- Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, però no mitjançant soldadures addicionals, i han de ser accessibles per al soldador. Es comprovarà que les dimensions finals estan dins de toleràncies, establint-se els marges adequats per la distorsió o contracció.
- Els dispositius provisionals pel muntatge, han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça. Les soldadures que s'utilitzen s'han d'executar seguint les especificacions generals i, si es tallen al final del procés, la superfície del metall base ha allisar per esmolada. S'eliminaran totes les soldadures de punteig no incorporades a les soldadures finals.
- S'ha de considerar la utilització de preescalfament quan el tipus de material de l'acer i / o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada per la calor. Quan s'utilitzi, s'estendrà 75 mm en cada component del metall base.

TIPUS DE SOLDADURA

A continuació s'indiquen requisits per a l'execució dels tipus de soldadura més habituals, ha de figurar en el plec de condicions els corresponents a qualsevol altre tipus de soldadura i sempre tenir nivell de qualitat anàleg al d'aquest DB. 10.3.4.1

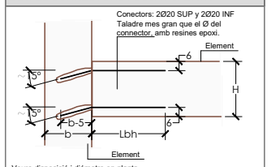
Soldadures per punts
- Una soldadura de punteig ha de tenir una longitud mínima de quatre vegades el gruix de la part més gruixuda de la unió i que 50 mm.
- El procés de soldadura ha d'incloure les condicions de deposició de soldadures de punteig, quan aquest sigui mecànic o totalment automatitzat. Aquestes soldadures han d'estar exemptes de defectes de deposició i, si estan fissurades, han de rectificar i netejar a fons abans de la soldadura final.

Soldadura en angle
- Ha d'existir un contacte el més estret possible entre les parts a què es van a unir mitjançant una soldadura en angle.
- La soldadura dipositada no serà menor que les dimensions especificades per l'espessor de coll i / o la longitud del costat del cordó.

Soldadura al màxim
- S'ha de garantir que les soldadures són sanes, amb el gruix total de coll i amb final adequat en els extrems. S'ha d'especificar en el plec de condicions si s'han d'utilitzar xapes de vessament per garantir les dimensions del cordó.
- Es poden realitzar soldadures amb penetració completa soldades per un sol costat utilitzant o no xapa dorsal. La utilització d'aquesta última ha d'estar autoritzada en el plec de condicions i ha de ser estretament fixada al metall base.
- La presa d'arrel al dors del cordó tindrà forma de "v" simple, es pot fer per arc-aire, o per mitjans mecànics, fins a una profunditat que permeti garantir la penetració completa en el metall de la soldadura prèviament dipositat.

Totes les soldadures a topall del projecte seran de penetració total.

DETALL CONNECTORS FOSSAT/SABATA



Veure disposició i diàmetre en planta
Cada connector en planta equival a dos connectors en alçat.

VERIFICACIÓ DELS FONAMENTS

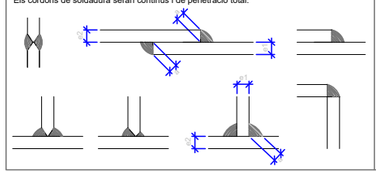
S'han revisat les dimensions i característiques de les sabates existents segons el projecte original i la documentació facilitada per la Direcció Facultativa.

D'acord amb les noves càrregues derivades de l'ampliació de la coberta, s'ha verificat que la fonamentació actual manté la seva capacitat portant i que no se supera la tensió admissible del terreny establerta a l'estudi geotècnic.

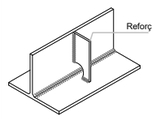
En conseqüència, les sabates existents continuen sent adequades per a les noves condicions de càrrega.

TIPOLOGIES DE SOLDADURES

Els cordons de soldadura seran continus i de penetració total.



Disseny recomanat de reforços per a protecció enfront a la corrossió



ESTAT DE CARREGUES

TIPUS DE FORJAT: Col·laborant Inco 70.4 e=0'75mm	Altell
Pes propi del forjat	2,50 kN/m²
Carregues permanents	2,00 kN/m²
Sobrecarrega d'Us	5,00 kN/m²
Sobrecarrega de Neu	--- kN/m²
TOTAL	9,50 kN/m²

TIPUS DE FORJAT: Xapa sandvitx	Coberta
Pes propi del forjat	0,50 kN/m²
Carregues permanents	1,00 kN/m²
Sobrecarrega d'Us	1,00 kN/m²
Sobrecarrega de Neu	0,60 kN/m²
TOTAL	3,10 kN/m²

TIPUS DE FORJAT:	--
Pes propi del forjat	- kN/m²
Carregues permanents	- kN/m²
Sobrecarrega d'Us	- kN/m²
Sobrecarrega de Neu	- kN/m²
TOTAL	- kN/m²

TIPUS DE FORJAT:	--
Pes propi del forjat	- kN/m²
Carregues permanents	- kN/m²
Sobrecarrega d'Us	- kN/m²
Sobrecarrega de Neu	- kN/m²
TOTAL	- kN/m²

PRESCRIPCIÓ DE REPLANTEIG

Consultar en plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.

Consultar en els plecs de condicions la posada en obra de l'estructura metàl·lica, i del formigó armat, i l'execució dels forjats.

Per tal de garantir que els elements de tancament no entrin en càrrega, aquests, excepte indicació contrària, no s'atracaran a l'estructura.

Els dibuixos que apareixen en els detalls són esquemàtics i per tant no estan a escala.

Es deu fer cas a les cotes i mai amidar sobre plànol.

COMPLIMENT DE CTE-DB-SI

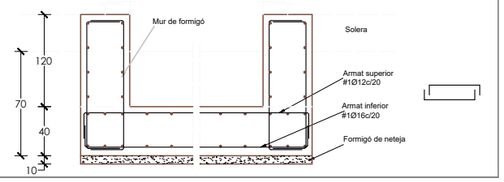
Resistència al foc suficient dels elements estructurals: **R-30**

Ús del sector d'incendi: Habitatge
Alçada d'evacuació de l'edifici (sobre-rasant): <15m

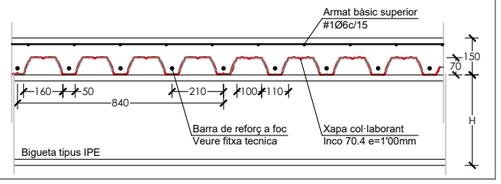
Elements metàl·lics: Assolir la resistència al foc amb l'aplicació de pinturas ignífugas, projecció de verniculita, etc.

Forjat de chapa col·laborant: Assolir la resistència al foc amb la col·locació d'armat inferior en la greca, segons instruccions del fabricant.

DETALL FOSSAT D'ASCENSOR



CONDICIONS DE FORJAT DE XAPA COL·LABORANT



NOTA IMPORTANT

La constructora/industrial desenvolupará i verificarà les unions tenint en compte els esforços de projecte, tenint en compte el procés executiu i muntatge, farà proposta que serà revisada i validada per la direcció facultativa.

Posteriorment, l'empresa constructora deurà elaborar un pla de muntatge i aportarà els plànols de taller amb suficient antelació i detall, para validació per part de la direcció facultativa.

PRES. SOLDADURES EN ANGLE

La longitud del cordó de soldadura indicada en els plànols, correspon a la longitud eficaç, sense incloure els cràters extrems d'encebament i tall d'arc que en cap cas tindran una longitud major a a (èssent "a" el valor del coll de soldadura en mm).

En les soldadures en angle es prendrà el valor de coll indicada en plànols de detall. En la seva absència es prendrà a = t / 1.5 (t = espesor de xapa més prima a unir).



En les soldadures a topall i les estructures sotmeses a càrregues dinàmiques es preceptiu evitar els cràters extrems.

Es prohibeix tot refredament anormal o excessi- vament ràpid de les soldadures èssent preceptiu prendre les precaucions precises per evitar-ho.

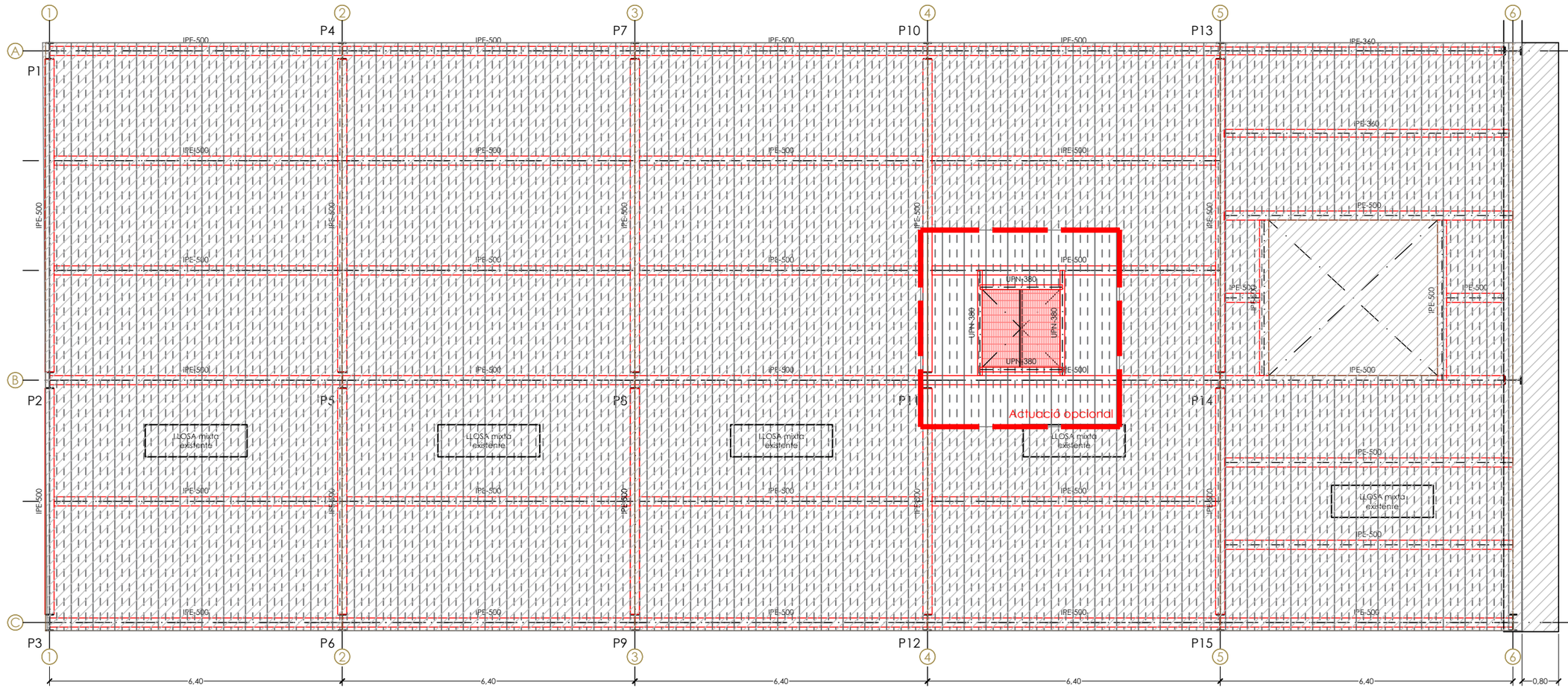
Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estructura - Fonamentació
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

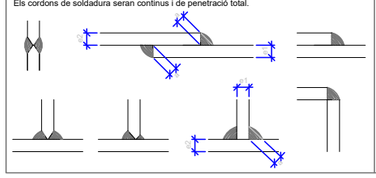
Data: Juliol 2026
Escala: 1:100
Nº plànol: E01
Ref.: 1225



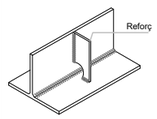


TIPOLOGIES DE SOLDADURES

Els cordons de soldadura seran continus i de penetració total.



Disseny recomanat de reforços per a protecció enfront a la corrossió



PROTECCIÓ ANTI-CORROSIÓ

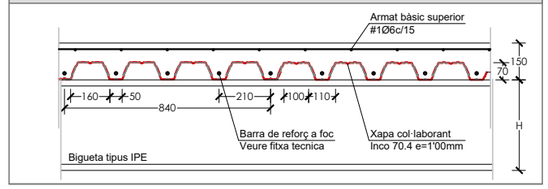
Es protegirà l´acer amb sistema de pintures anticorrosió, segons l'ambient a que està exposat l'element metàl.lic.
Els sistemes de pintures estan formats per capes d'imprimació (1 o 2) i d'acabat (de 1 a 4)

Serà necessari un sistema de pintura de DURABILITAT ALTA (més de 15 anys)

Ambient
A efectes de la protecció anticorrosiva, els elements metàl.lics estan sotmesos a les seguents classes d'exposició, segons EAE-11:

Elements interiors: C1 (molt baixa)
Elements exteriors vistos a zones rurals: C2 (baixa)
Elements exteriors vistos a zones urbanes: C3 (mitja)

CONDICIONS DE FORJAT DE XAPA COL·LABORANT



ESTAT DE CARREGUES

TIPUS DE FORJAT: Col·laborant Inco 70.4 e=075mm	Altell
Pes propi del forjat	2,50 kN/m²
Carregues permanents	2,00 kN/m²
Sobrecarrega d'Us	5,00 kN/m²
Sobrecarrega de Neu	--- kN/m²
TOTAL	9,50 kN/m²

TIPUS DE FORJAT: Xapa sandvitx	Coberta
Pes propi del forjat	0,50 kN/m²
Carregues permanents	1,00 kN/m²
Sobrecarrega d'Us	1,00 kN/m²
Sobrecarrega de Neu	0,60 kN/m²
TOTAL	3,10 kN/m²

TIPUS DE FORJAT:	--
Pes propi del forjat	- kN/m²
Carregues permanents	- kN/m²
Sobrecarrega d'Us	- kN/m²
Sobrecarrega de Neu	- kN/m²
TOTAL	- kN/m²

TIPUS DE FORJAT:	--
Pes propi del forjat	- kN/m²
Carregues permanents	- kN/m²
Sobrecarrega d'Us	- kN/m²
Sobrecarrega de Neu	- kN/m²
TOTAL	- kN/m²

PRESCRIPCIÓ DE REPLANTEIG

Consultar en plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.

Consultar en els plecs de condicions la posada en obra de l'estructura metàl.lica, i del formigó armat, i l'execució dels forjats.

Per tal de garantir que els elements de tancament no entrin en càrrega, aquests, excepte indicació contrària, no s'atracaran a l'estructura.

Els dibuixos que apareixen en els detalls són esquemàtics i per tant no estan a escala.

Es deu fer cas a les cotes i mai amidar sobre plànol.

NOTA IMPORTANT

La constructora/industrial desenvolupará i verificará les unions tenint en compte els esforços de projecte, tenint en compte el procés executiu i muntatge, farà proposta que será revisada i validada per la direcció facultativa.

Posteriorment, l'empresa constructora deurà elaborar un pla de muntatge i aportará els plànols de taller amb suficient antelació i detall, para validació per part de la direcció facultativa.

COMPLIMENT DE CTE-DB-SI

Resistència al foc suficient dels elements estructurlas: **R-30**

Uo del sector d'incendi: Habitatge
Alçada d'evacuació de l'edifici (sobre-rasant): <15m

Elements metàl·lics: Assolir la resistència al foc amb l'aplicació de pinturas ignífugas, projecció de verniculita, etc.

Forjat de chapa col·laborant: Assolir la resistència al foc amb la col·locació d'armat inferior en la greca, segons instruccions del fabricant.

PRES. SOLDADURES EN ANGLE

La longitud del cordó de soldadura indicada en els plànols, correspon a la longitud eficaç, sense incloure els cràters extrems d'encebament i tall d'arc que en cap cas tindran una longitud major a a (éssent "a" el valor del coll de soldadura en mm).



En les soldadures a topall i les estructures sotmeses a càrregues dinàmiques es preceptiu evitar els cràters extrems.

Es prohibeix tot refredament anormal o excessi- vament ràpid de les soldadures éssent preceptiu prendre les precaucions precises per evitar-ho.

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA

- Acer	S 275 JR

· Els materials a utilitzar, compliran el que estableixen les següents normes i els Plecs de condicions adjunts:

-Perfils	CTE-SE-A, UNE 36521-72 UNE 36526-73 y UNE 36527-73
-Xapes	CTE-SE-A, UNE 36060
-Soldadures a topall	CTE-SE-A, UNE 14002, UNE 14011 UNE 14012, UNE 14022, UNE 14130 UNE 14031 y UNE 14038
-Soldaduras en angle	CTE-SE-A, UNE 14002, UNE 14011 UNE 14012, UNE 14022, UNE 14130 UNE 14031 y UNE 14038

-S'efectuaran els següents controls d'execució:
1.0- Comprovació de forma (una cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/300 ni a 10mm.
2.0- Comprovació de soldadures.
2.1- En entroncaments, es comprovarà una soldadura per unitat no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
2.2- En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longituds ni separacions que quedin fora dels àmbits definits al projecte.
2.3- Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de condicions determini, s'efectuessin els assajos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'especifiquin.
-Totes les soldadures de gom a gom, es realitzaran previ biselllat per procediments mecànics de les xapes o perfils a unir, rebutjant-se el material lliurat en obra que no compleixi aquest requerriment.
- El muntatge i col·locació de les peces es realitzarà amb l'ajuda de perfils de arriostrament suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada tota l'estructura.
- Consultar en plans d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats. En aquest pla només es delimiten les mesures pròpies dels elements estructurals.

EXECUCIÓ DE SOLDADURES

Acer: **S-275 JR**
Tensió de trencament fu = 430 N/mm2
Bw = 0.85

QUALIFICACIÓ

Qualificació del procediment de soldadura
- Si en el plec de condicions es requereix la realització d'assaigs del procediment de soldadura, s'ha de realitzar abans del començament de la producció. Si no s'utilitza un procés de soldadura qualificat per assaig durant més de tres anys, s'ha d'inspeccionar una proveta d'una prova de producció perquè sigui acceptat.
- S'han de realitzar assaigs per processos totalment automàtics, soldadura de xapes amb imprimació en taller o amb penetració profunda. En l'últim cas assenyalat, i també si es fa servir la soldadura amb doble passada per ambdós costats sense presa d'arrel, ha de assajar una proveta cada sis mesos.

Qualificació de soldadors
- Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN 287-1:1992, i si realitzen tasques de coordinació de la soldadura, tenir experiència prèvia en el tipus d'operació que supervisa.
- Cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

PREPARACIÓ PER AL SOLDAT

- Les superfícies i vores han de ser els apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi i estar exempts de fissures, entalladures, materials que afectin al procés o qualitat de les soldadures i humitat.
- Els components a soldar han d'estar correctament col.locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, però no mitjançant soldadures addicionals, i han de ser accessibles per al soldador. Es comprovarà que les dimensions finals estan dins de toleràncies, establint-se els marges adequats per la distorsió o contracció.
- Els dispositius provisionals pel muntatge, han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça. Les soldadures que s'utilitzen s'han d'executar seguint les especificacions generals i, si es tallen al final del procés, la superfície del metall base ha allisar per esmolada. S'eliminaran totes les soldadures de punteig no incorporades a les soldadures finals.
- S'ha de considerar la utilització de preescalfament quan el tipus de material de l'acer i / o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada per la calor. Quan s'utilitzi, s'estendrà 75 mm en cada component del metall base.

TIPUS DE SOLDADURA

A continuació s'indiquen requisits per a l'execució dels tipus de soldadura més habituals, ha de figurar en el plec de condicions els corresponents a qualsevol altre tipus de soldadura i sempre tenir nivell de qualitat anàleg al d'aquest DB. 10.3.4.1

Soldadures per punts
- Una soldadura de punteig ha de tenir una longitud mínima de quatre vegades el gruix de la part més gruixuda de la unió i que 50 mm.
- El procés de soldadura ha d'incloure les condicions de deposició de soldadures de punteig, quan aquest sigui mecànic o totalment automatitzat. Aquestes soldadures han d'estar exemptes de defectes de deposició i, si estan fissurades, han de rectificar i netejar a fons abans de la soldadura final.

Soldadura en angle
- Ha d'existir un contacte el més estret possible entre les parts a què es van a unir mitjançant una soldadura en angle.
- La soldadura dipositada no serà menor que les dimensions especificades per l'espessor de coll i / o la longitud del costat del cordó.

Soldadura al màxim
- S'ha de garantir que les soldadures són sanes, amb el gruix total de coll i amb final adequat en els extrems. S'ha d'especificar en el plec de condicions si s'han d'utilitzar xapes de vessament per garantir les dimensions del cordó.
- Es poden realitzar soldadures amb penetració completa soldades per un sol costat utilitzant o no xapa dorsal. La utilització d'aquesta última ha d'estar autoritzada en el plec de condicions i ha de ser estretament fixada al metall base.
- La presa d'arrel al dors del cordó tindrà forma de "V" simple, es pot fer per arc-aire, o per mitjans mecànics, fins a una profunditat que permeti garantir la penetració completa en el metall de la soldadura prèviament dipositat.

Totes les soldadures a topall del projecte seran de penetració total.

Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estructura - Sostre planta inferior

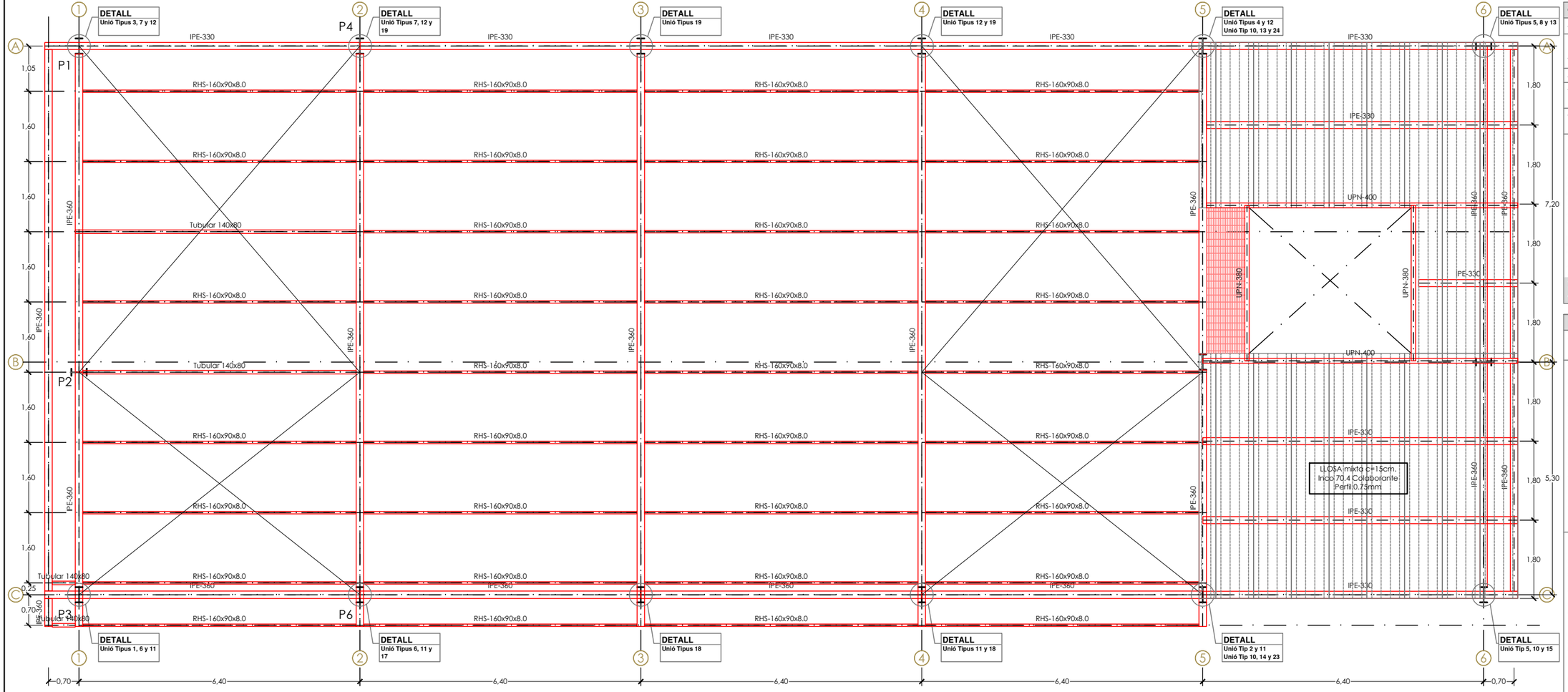
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: E02

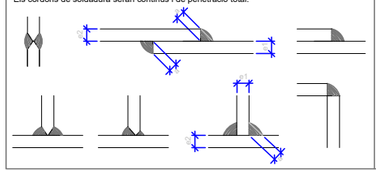
Ref.: 1225



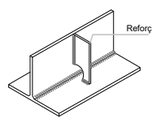


TIPOLOGIES DE SOLDADURES

Els cordons de soldadura seran continus i de penetració total.



Disseny recomanat de reforços per a protecció enfront a la corrossió



PROTECCIÓ ANTI-CORROSIÓ

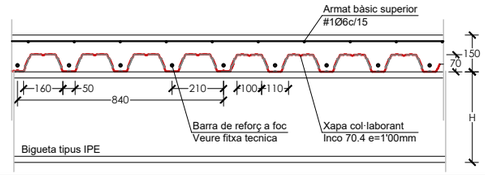
Es protegirà l'acer amb sistema de pintures anticorrosió, segons l'ambient a que està exposat l'element metàl.lic.
Els sistemes de pintures estan formats per capes d'imprimació (1 o 2) i d'acabat (de 1 a 4)

Serà necessari un sistema de pintura de DURABILITAT ALTA (més de 15 anys)

Ambient
A efectes de la protecció anticorrosiva, els elements metàl.lics estan sotmesos a les seguents classes d'exposició, segons EAE-11:

Elements interiors: C1 (molt baixa)
Elements exteriors vistos a zones rurals: C2 (baixa)
Elements exteriors vistos a zones urbanes: C3 (mitja)

CONDICIONS DE FORJAT DE XAPA COL·LABORANT



ESTAT DE CARREGUES

TIPUS DE FORJAT: Col·laborant Inco 70.4 e=075mm	Altell
Pes propi del forjat	2,50 kN/m²
Carregues permanents	2,00 kN/m²
Sobrecarrega d'Us	5,00 kN/m²
Sobrecarrega de Neu	--- kN/m²
TOTAL	9,50 kN/m²

TIPUS DE FORJAT: Xapa sandvitx	Coberta
Pes propi del forjat	0,50 kN/m²
Carregues permanents	1,00 kN/m²
Sobrecarrega d'Us	1,00 kN/m²
Sobrecarrega de Neu	0,60 kN/m²
TOTAL	3,10 kN/m²

TIPUS DE FORJAT:	--
Pes propi del forjat	- kN/m²
Carregues permanents	- kN/m²
Sobrecarrega d'Us	- kN/m²
Sobrecarrega de Neu	- kN/m²
TOTAL	- kN/m²

TIPUS DE FORJAT:	--
Pes propi del forjat	- kN/m²
Carregues permanents	- kN/m²
Sobrecarrega d'Us	- kN/m²
Sobrecarrega de Neu	- kN/m²
TOTAL	- kN/m²

PRESCRIPCIÓ DE REPLANTEIG

Consultar en plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.

Consultar en els plecs de condicions la posada en obra de l'estructura metàl.lica, i del formigó armat, i l'execució dels forjats.

Per tal de garantir que els elements de tancament no entrin en càrrega, aquests, excepte indicació contrària, no s'atracaran a l'estructura.

Els dibuixos que apareixen en els detalls són esquemàtics i per tant no estan a escala.

Es deu fer cas a les cotes i mai amidar sobre plànol.

NOTA IMPORTANT

La constructora/industrial desenvoluparà i verificarà les unions tenint en compte els esforços de projecte, tenint en compte el procés executiu i muntatge, farà proposta que serà revisada i validada per la direcció facultativa.

Posteriorment, l'empresa constructora deurà elaborar un pla de muntatge i aportarà els plànols de taller amb suficient anteliació i detall, para validació per part de la direcció facultativa.

COMPLIMENT DE CTE-DB-SI

Resistència al foc suficient dels elements estructurlas: **R-30**

Uo del sector d'incendi: Habitatge
Alçada d'evacuació de l'edifici (sobre-rasant): <15m

Elements metál·lics: Assolir la resistència al foc amb l'aplicació de pinturas ignífugas, projecció de verniculita, etc.

Forjat de chapa col·laborant: Assolir la resistència al foc amb la col·locació d'armat inferior en la greca, segons instruccions del fabricant.

PRES. SOLDADURES EN ANGLE

La longitud del cordó de soldadura indicada en els plànols, correspon a la longitud eficaç, sense incloure els cràters extrems d'encebament i tall d'arc que en cap cas tindran una longitud major a a (éssent "a" el valor del coll de soldadura en mm).

En les soldadures en angle es prendrà el valor de coll indicada en plànols de detall. En la seva absència es prendrà a = t / 1.5 (t = espesor de xapa més prima a unir).



En les soldadures a topall i les estructures sotmeses a càrregues dinàmiques es preceptiu evitar els cràters extrems.

Es prohibeix tot refredament anormal o excessi- vament ràpid de les soldadures éssent preceptiu prendre les precaucions precises per evitar-ho.

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA

- Acer	S 275 JR

· Els materials a utilitzar, compliran el que estableixen les següents normes i els Plecs de condicions adjunts:

-Perfils	CTE-SE-A, UNE 36521-72 UNE 36526-73 y UNE 36527-73
-Xapes	CTE-SE-A, UNE 36060
-Soldadures a topall	CTE-SE-A, UNE 14002, UNE 14011 UNE 14012, UNE 14022, UNE 14130 UNE 14031 y UNE 14038
-Soldaduras en angle	CTE-SE-A, UNE 14002, UNE 14011 UNE 14012, UNE 14022, UNE 14130 UNE 14031 y UNE 14038

-S'efectuaran els següents controls d'execució:
1.0- Comprovació de forma (una cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/300 ni a 10mm.
2.0- Comprovació de soldadures.
2.1- En entroncaments, es comprovarà una soldadura per unitat no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
2.2- En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longituds ni separacions que quedin fora dels àmbits definits al projecte.
2.3- Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de condicions determini, s'efectuessin els assajos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'especifiquin.
-Totes les soldadures de gom a gom, es realitzaran previ biselllat per procediments mecànics de les xapes o perfils a unir, rebutjant-se el material lliurat en obra que no compleixi aquest requeriment.
- El muntatge i col·locació de les peces es realitzarà amb l'ajuda de perfils de arriostrament suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada tota l'estructura.
- Consultar en plans d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats. En aquest pla només es delimiten les mesures pròpies dels elements estructurals.

EXECUCIÓ DE SOLDADURES

Acer: **S-275 JR**
Tensió de trencament fu = 430 N/mm2
Bw = 0.85

QUALIFICACIÓ

Qualificació del procediment de soldadura
- Si en el plec de condicions es requereix la realització d'assaigs del procediment de soldadura, s'ha de realitzar abans del començament de la producció. Si no s'utilitza un procés de soldadura qualificat per assaig durant més de tres anys, s'ha d'inspeccionar una proveta d'una prova de producció perquè sigui acceptat.
- S'han de realitzar assaigs per processos totalment automàtics, soldadura de xapes amb imprimació en taller o amb penetració profunda. En l'últim cas assenyalat, i també si es fa servir la soldadura amb doble passada per ambdós costats sense presa d'arrel, ha de assajar una proveta cada sis mesos.

Qualificació de soldadors
- Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN 287-1:1992, i si realitzen tasques de coordinació de la soldadura, tenir experiència prèvia en el tipus d'operació que supervisa.
- Cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

PREPARACIÓ PER AL SOLDAT

- Les superfícies i vores han de ser els apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi i estar exempts de fissures, entalladures, materials que afectin al procés o qualitat de les soldadures i humitat.
- Els components a soldar han d'estar correctament col.locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, però no mitjançant soldadures addicionals, i han de ser accessibles per al soldador. Es comprovarà que les dimensions finals estan dins de toleràncies, establint-se els marges adequats per la distorsió o contracció.
- Els dispositius provisionals pel muntatge, han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça. Les soldadures que s'utilitzen s'han d'executar seguint les especificacions generals i, si es tallen al final del procés, la superfície del metall base ha allisar per esmolada. S'eliminaran totes les soldadures de punteig no incorporades a les soldadures finals.
- S'ha de considerar la utilització de preescalfament quan el tipus de material de l'acer i / o la velocitat de refredament puguin produir un endurriment de la zona tèrmicament afectada per la calor. Quan s'utilitzi, s'estendrà 75 mm en cada component del metall base.

TIPUS DE SOLDADURA

A continuació s'indiquen requisits per a l'execució dels tipus de soldadura més habituals, ha de figurar en el plec de condicions els corresponents a qualsevol altre tipus de soldadura i sempre tenir nivell de qualitat anàleg al d'aquest DB. 10.3.4.1

Soldadures per punts
- Una soldadura de punteig ha de tenir una longitud mínima de quatre vegades el gruix de la part més gruixuda de la unió i que 50 mm.
- El procés de soldadura ha d'incloure les condicions de deposició de soldadures de punteig, quan aquest sigui mecànic o totalment automatitzat. Aquestes soldadures han d'estar exemptes de defectes de deposició i, si estan fissurades, han de rectificar i netejar a fons abans de la soldadura final.

Soldadura en angle
- Ha d'existir un contacte el més estret possible entre les parts a què es van a unir mitjançant una soldadura en angle.
- La soldadura dipositada no serà menor que les dimensions especificades per l'espessor de coll i / o la longitud del costat del cordó.

Soldadura al màxim
- S'ha de garantir que les soldadures són sanes, amb el gruix total de coll i amb final adequat en els extrems. S'ha d'especificar en el plec de condicions si s'han d'utilitzar xapes de vessament per garantir les dimensions del cordó.
- Es poden realitzar soldadures amb penetració completa soldades per un sol costat utilitzant o no xapa dorsal. La utilització d'aquesta última ha d'estar autoritzada en el plec de condicions i ha de ser estretament fixada al metall base.
- La presa d'arrel al dors del cordó tindrà forma de "v" simple, es pot fer per arc-aire, o per mitjans mecànics, fins a una profunditat que permeti garantir la penetració completa en el metall de la soldadura prèviament dipositat.

Totes les soldadures a topall del projecte seran de penetració total.

Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estructura - Sostre planta superior

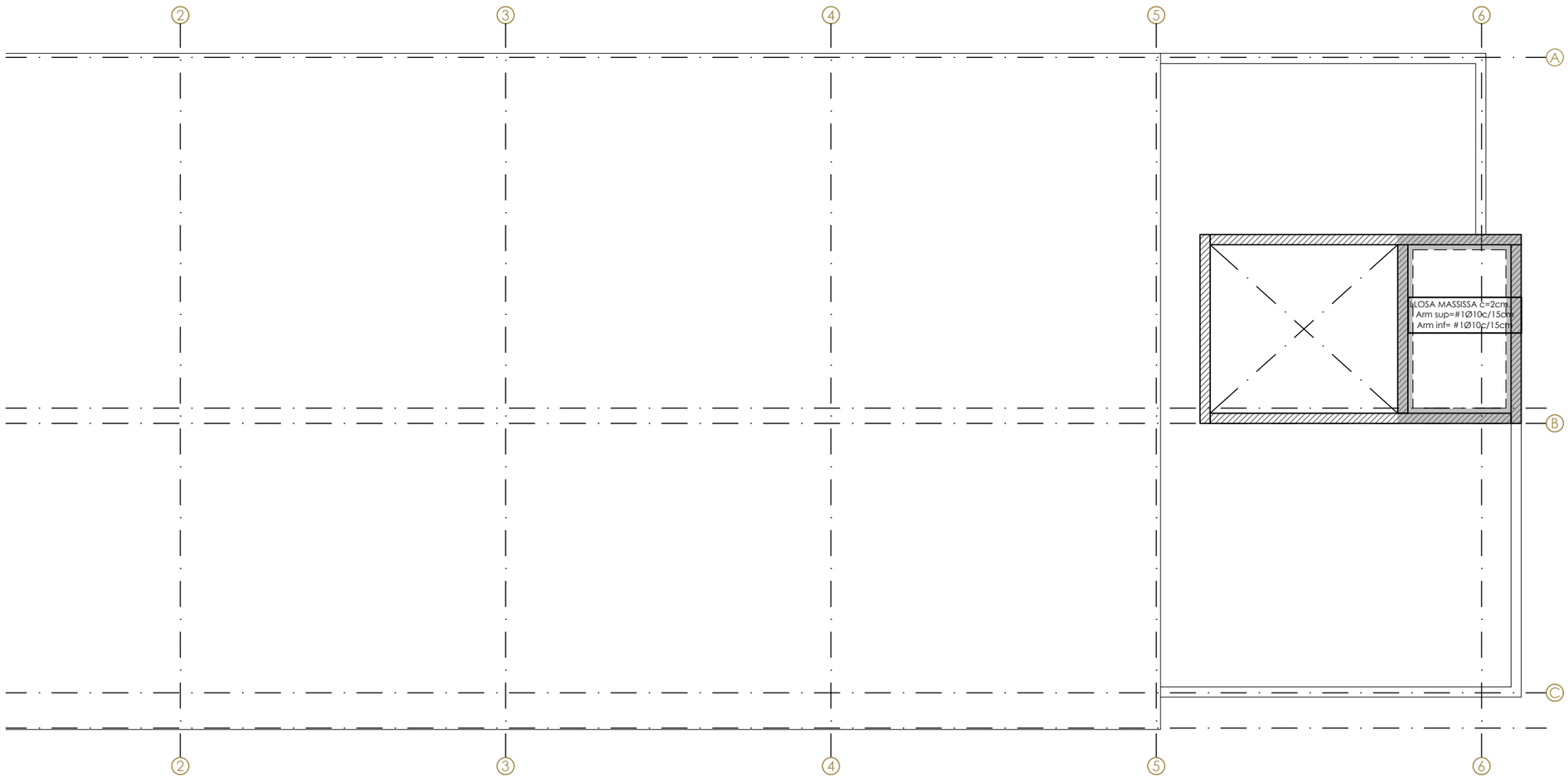
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: E03

Ref.: 1225



QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DEL FORMIGÓ

TIPUS DE FORMIGÓ A UTILITZAR		Recubriment nominal	Resistència característica (f_{ck})	Màxima rel. aigua/ciment	Mínim cont. de ciment
Formigó protegit / interior	HA-25/F/20/X0	25 mm	25 N/mm2	0.65	250 Kg/m3
Formigó coberta, sòtans no ventilats	HA-25/F/20/XC2	30 mm	25 N/mm2	0.60	275 Kg/m3
Formigó fonaments i contenció de terres	HA-25/F/20/XC2	30 mm	25 N/mm2	0.60	275 Kg/m3
Formigó vist / exposat * (cas general)	HA-25/F/20/XC2	30 mm	25 N/mm2	0.60	275 Kg/m3

* També es pot utilitzar formigó HA-25/B/20/I amb resines protectores, adecuades al ambient corresponent
**** En elements formigonats contra el terreny, el recubriment nominal serà de 70mm**

TIPUS D'ACER PER ARMAR	B 500 S
NIVELL DE CONTROL DEL FORMIGÓ	NORMAL
NIVELL DE CONTROL DE L'ACER	NORMAL
NIVELL DE CONTROL D'EXECUCIO	NORMAL

COEFICIENTS DE SEGURETAT

Coeficient de minoració del formigó	1.50
Coeficient de minoració de l'acer per armar	1.15
Coeficient de ponderació d'accions, carregues variables	1.50
Coeficient de ponderació d'accions, carregues permanents	1.35

QUADRE D'ANCORATGES (lc) i QUADRE DE SOLAPAMENT EN ZONES DE COMPRESSIÓ (ls)

- Cas general: armat inferior a la zona de suports i armat superior a meitat del tram. Sabates i lloses de fonamentació: armat superior a la zona de suports i armat inferior a meitat del tram.
  En cas de dubte, considerar ls de ZONES DE TRACCIÓ.

Ø (mm)	6	8	10	12	16	20	25	32
POSICIÓ I arm. inferior (cm)	15	20	25	30	40	60	94	154
POSICIÓ II arm. superior (cm)	22	29	36	43	58	84	132	216

QUADRE DE SOLAPAMENT EN ZONES DE TRACCIÓ (ls)

- Cas general: armat superior a la zona de suports i armat inferior a meitat del tram. Sabates i lloses de fonamentació: armat inferior a la zona de suports i armat superior a meitat del tram.

Ø (mm)	6	8	10	12	16	20	25	32
POSICIÓ I arm. inferior (cm)	30	40	50	60	80	120	188	308
POSICIÓ II arm. superior (cm)	44	58	72	86	116	168	264	432

NOTES GENERALS

- La col·locació d'armadures complirà la UNE 36831
- Acer Laminat S 275 JR (tipus A-42b).
- Recobriments: la distancia mínima, del cantell a l'eix de les barres, complirà l'article 37.2.4 del CE.
- En les zones massissades sense armadura definida, es col·locarà una #1Ø10s30cm en les capes superior i inferior.
- Les armadures base a totes les plantes (lloses fonamentació, forjats reticulars, lloses, etc) ocuparan tota la seva longitud i acabaran amb pota en tots els extrems.
- L'alçada dels separadors de les armadures inferiors no seran menors de 20mm ni majors de 30mm, i només es realitzaran dos nivells d'armadura, una per la longitudinal i un altre per la transversal.
- En l'armadura inferior dels forjats reticulars, eix X i Y, es col·locarà 1Ø12 per nervi, excepte que en planta s'indiqui un altre. Els cavalcaments es realitzaran dins dels àbacs, no sent inferiors a 40cm.
- En l'armadura inferior i superior de les lloses, eix X i Y, es col·locarà 1Ø12c/20cm, excepte que en planta s'indiqui un altre.
- A fonamentació, la llosa de la solera quedarà desvinculada dels elements verticals (pilars, pantalles i mur) mitjançant una plaqueta de poliestirè expandid.

- Consultar en plànols d'arquitectura i replanteig la posició, forma i dimensió dels elements representats al plànol. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS

Element		distancia màxima
Elements superficials horitzontals (forjats, lloses, sabates i lloses de fonamentació, etc)	Graella inferior	50 Ø ó 100 cm
	Graella superior	50 Ø ó 50 cm
	Cada graella	50 Ø ó 50 cm
Murs	Separació entre graelles	100 cm
Bigues (*)		100 cm
Suports (*)		100 Ø ó 200 cm

Ø - Diàmetre de l'armadura a la que s'acobla el separador
(*) Es disposarà, almenys, tres plans de separadors per tram, tant en el cas de bigues com de suports, i aniran acoblats als cèrcols o estreps.
Els separadors seran de formigó, morter, plàstic rígid ó material similar i dissenyat específicament per aquesta finalitat

PERÍODES MÍNIMS DE DESENCOFRATGE

Temperatura superficial del formigó		≥ 24° C	16° C	8° C	2° C
Encofrat vertical		9 hores	12 hores	18 hores	30 hores
Lloses	Fons d'encofrat	2 dies	3 dies	5 dies	8 dies
	Puntals	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
Bigues	Fons d'encofrat	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
	Puntals	10 dies	13 dies	18 dies	28 dies

Independentment del període de desencofratge, en elements horitzontals (forjats i lloses), cada planta únicament podrà rebre la càrrega d'una planta superior, sempre i quan hagi arribat el formigó a la resistència característica a compressió definida en projecte.

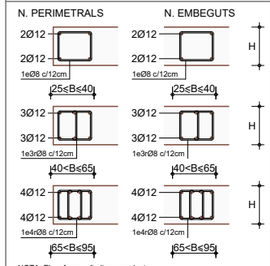
RESISTENCIA DEL FORMIGÓ A COMPRESSIÓ

Edat del formigó en dies	3	7	28	90	360
Formigó d'enduriment normal	0,40	0,65	1,00	1,20	1,35
Formigó d'enduriment ràpid	0,55	0,75	1,00	1,15	1,20

DETALLS CERCOLS I NERVIS

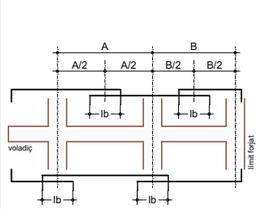
e1/20

NERVIS DE LLOSES
(L'armat i el ample poden variar segons detalls específics en el plànol)



NOTA: Els reforços s'indican en planta.

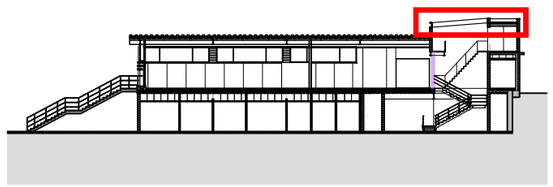
ESQUEMA DE DESPECEJAMENT DE ARMATS EN CERCOLS I NERVIS



NOTA :
Veure longitud de solapaments en quadre d'ancoratges

NOTES GENERALS :

L'armadura del cèrcol acabarà amb pota en els extrems i serà complementaria a la del nervi corresponent



CARACTERISTIQUES DE LA LLOSA

CANTELL (H)	20 cm

ARMADURA BÀSICA

SUPERIOR	#1Ø10c/20	cm
INFERIOR	#1Ø12c/20	cm
NERVIS PERIMETRALS	4Ø12 + 1eØ8c/20cm	

En planta monès s'indica la posició i valor de l'armat de reforç

ESTAT DE CARREGUES

TIPUS DE FORJAT: Col·laborant Inco 70.4 e=075mm	Altell
Pes propi del forjat	2,50 kN/m²
Carregues permanents	2,00 kN/m²
Sobrecarrega d'Us	5,00 kN/m²
Sobrecarrega de Neu	--- kN/m²
TOTAL	9,50 kN/m²

TIPUS DE FORJAT: Xapa sandvitx	Coberta
Pes propi del forjat	0,50 kN/m²
Carregues permanents	1,00 kN/m²
Sobrecarrega d'Us	1,00 kN/m²
Sobrecarrega de Neu	0,60 kN/m²
TOTAL	3,10 kN/m²

TIPUS DE FORJAT:	--
Pes propi del forjat	- kN/m²
Carregues permanents	- kN/m²
Sobrecarrega d'Us	- kN/m²
Sobrecarrega de Neu	- kN/m²
TOTAL	- kN/m²

TIPUS DE FORJAT:	--
Pes propi del forjat	- kN/m²
Carregues permanents	- kN/m²
Sobrecarrega d'Us	- kN/m²
Sobrecarrega de Neu	- kN/m²
TOTAL	- kN/m²

PRESCRIPCIÓ DE REPLANTEIG

Consultar en plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.

Consultar en els plecs de condicions la posada en obra de l'estructura metàl.lica, i del formigó armat, i l'execució dels forjats.

Per tal de garantir que els elements de tancament no entrin en càrrega, aquests, excepte indicació contrària, no s'atracaran a l'estructura.

Els dibuixos que apareixen en els detalls són esquemàtics i per tant no estan a escala.

Es deu fer cas a les cotes i mai amidar sobre plànol.

COMPLIMENT DE CTE-DB-SI

Resistència al foc suficient dels elements estructurlas: **R-30**

Uo del sector d'incendi: Habitatge
Alçada d'evacuació de l'edifici (sobre-rasant): <15m

Elements metál·lics: Assolir la resistència al foc amb l'aplicació de pinturas ignífugas, projecció de vermiculita, etc.

Forjat de chapa col·laborant: Assolir la resistència al foc amb la col·locació d'armat inferior en la greca, segons instruccions del fabricant.

PROTECCIÓ ANTI-CORROSIÓ

Es protegirà l´acer amb sistema de pintures anticorrosió, segons l'ambient a que està exposat l'element metàl.lic. Els sistemes de pintures estan formats per capes d'imprimació (1 o 2) i d'acabat (de 1 a 4)

Serà necessari un sistema de pintura de DURABILITAT ALTA (més de 15 anys)

Ambient
A efectes de la protecció anticorrosiva, els elements metàl.lics estan sotmesos a les seguents classes d'exposició, segons EAE-11:

Elements interiors: C1 (molt baixa)
Elements exteriors vistos a zones rurals: C2 (baixa)
Elements exteriors vistos a zones urbanes: C3 (milja)

NOTA IMPORTANT

La constructora/industrial desenvoluparà i verificarà les unions tenint en compte els esforços de projecte, tenint en compte el procés executiu i muntatge, farà proposta que serà revisada i validada per la direcció facultativa.

Posteriorment, l'empresa constructora deurà elaborar un pla de muntatge i aportarà els plànols de taller amb suficient antelació i detall, para validació per part de la direcció facultativa.

PRES. SOLDADURES EN ANGLE

La longitud del cordó de soldadura indicada en els plànols, correspon a la longitud eficaç, sense incloure els cràters extrems d'encebarnent i tall d'arc que en cap cas lindran una longitud major a a (ésent "a" el valor del coll de soldadura en mm).

En les soldadures en angle es prendrà el valor de coll indicada en plànols de detall. En la seva absència es prendrà a = t / 1.5 (t = espesor de xapa més prima a unir).

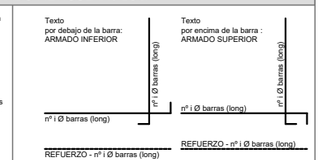


En les soldadures a topall i les estructures sotmeses a càrregues dinàmiques es preceptiu evitar els cràters extrems.

Es prohibeix tot refredament anormal o excessi- vament ràpid de les soldadures ésent preceptiu prendre les precaucions precises per evitar-ho.

INTERPRETACIÓN POSICIÓN ARMADO RETICULAR / LOSA

- Las dimensiones de las patas de anclaje están incluidas en la longitud (long) de la barra grafiada.
- La longitud de la pata de anclaje será la del canto del forjado, menos el recubrimiento superior e inferior.
- En las plantas sólo están representados los refuerzos (el armado base se indica mediante el texto).
- Cuando la barra ocupe toda la longitud del nervio, se comprobará la medida de ésta con la de los planos de replanteo, arquitectura o "in situ".
- La armadura indicada en discontinua y paralela a los límites de los forjados, corresponde a los refuerzos interiores de los cercos.



Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estructura - Sostre planta coberta 1

Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: E04

Ref.: 1225

QUADRE DE PILARS

Pilar	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18
Coberta Forjat 1	IPE-360	IPE-360	IPE-360	IPE-360		IPE-360	IPE-360		IPE-360	IPE-360		IPE-360	IPE-360	IPE-360	IPE-360	IPE-360	IPE-360	IPE-360
Fon	Pilar existent	Pilar existent	Pilar existent	Pilar existent	Pilar existent	Pilar existent	Pilar existent	Pilar existent	Pilar existent	Pilar existent	Pilar existent	Pilar existent	Pilar existent	Pilar existent	Pilar existent	Pilar existent	Pilar existent	Pilar existent

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA

- Acer	S 275 JR

· Els materials a utilitzar, compliran el que estableixen les següents normes i els Plecs de condicions adjunts:

-Perfils	CTE-SE-A, UNE 36521-72 UNE 36526-73 y UNE 36527-73
-Xapes	CTE-SE-A, UNE 36060
-Soldadures a topall	CTE-SE-A, UNE 14002, UNE 14011 UNE 14012, UNE 14022, UNE 14130 UNE 14031 y UNE 14038
-Soldaduras en angle	CTE-SE-A, UNE 14002, UNE 14011 UNE 14012, UNE 14022, UNE 14130 UNE 14031 y UNE 14038

-S'efectuaran els següents controls d'execució:
1.0- Comprovació de forma (una cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/300 ni a 10mm.
2.0- Comprovació de soldadures.
2.1- En entroncaments, es comprovarà una soldadura per unitat no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
2.2- En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longituds ni separacions que quedin fora dels àmbits definits al projecte.
2.3- Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de condicions determini, s'efectuessin els assajos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'especifiquin.
-Totes les soldadures de gom a gom, es realitzaran previ bisellat per procediments mecànics de les xapes o perfils a unir, rebutjant-se el material lliurat en obra que no compleixi aquest requeriment.
- El muntatge i col·locació de les peces es realitzarà amb l'ajuda de perfils de arriostrament suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada tota l'estructura.
- Consultar en plans d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats. En aquest pla només es delimiten les mesures pròpies dels elements estructurals.

EXECUCIÓ DE SOLDADURES

Acer: **S-275 JR**
Tensió de trencament fu = 430 N/mm2
Bw = 0.85

QUALIFICACIÓ

Qualificació del procediment de soldadura
- Si en el plec de condicions es requereix la realització d'assaigs del procediment de soldadura, s'ha de realitzar abans del començament de la producció. Si no s'utilitza un procés de soldadura qualificat per assaig durant més de tres anys, s'ha d'inspeccionar una proveta d'una prova de producció perquè sigui acceptat.
- S'han de realitzar assaigs per processos totalment automàtics, soldadura de xapes amb imprimació en taller o amb penetració profunda. En l'últim cas assenyalat, i també si es fa servir la soldadura amb doble passada per ambdós costats sense presa d'arrel, ha de assajar una proveta cada sis mesos.

Qualificació de soldadors
- Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN 287-1:1992, i si realitzen tasques de coordinació de la soldadura, tenir experiència prèvia en el tipus d'operació que supervisa.
- Cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

PREPARACIÓ PER AL SOLDAT

- Les superfícies i vores han de ser els apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi i estar exempts de fissures, entalladures, materials que afectin al procés o qualitat de les soldadures i humitat.
- Els components a soldar han d'estar correctament col.locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, però no mitjançant soldadures addicionals, i han de ser accessibles per al soldador. Es comprovarà que les dimensions finals estan dins de toleràncies, establint-se els marges adequats per la distorsió o contracció.
- Els dispositius provisionals pel muntatge, han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça. Les soldadures que s'utilitzen s'han d'executar seguint les especificacions generals i, si es tallen al final del procés, la superfície del metall base ha allisar per esmolada. S'eliminaran totes les soldadures de punteig no incorporades a les soldadures finals.
- S'ha de considerar la utilització de preescalfament quan el tipus de material de l'acer i / o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada per la calor. Quan s'utilitzi, s'estendrà 75 mm en cada component del metall base.

TIPUS DE SOLDADURA

A continuació s'indiquen requisits per a l'execució dels tipus de soldadura més habituals, ha de figurar en el plec de condicions els corresponents a qualsevol altre tipus de soldadura i sempre tenir nivell de qualitat anàleg al d'aquest DB. 10.3.4.1

Soldadures per punts
- Una soldadura de punteig ha de tenir una longitud mínima de quatre vegades el gruix de la part més gruixuda de la unió i que 50 mm.
- El procés de soldadura ha d'incloure les condicions de deposició de soldadures de punteig, quan aquest sigui mecànic o totalment automatitzat. Aquestes soldadures han d'estar exemptes de defectes de deposició i, si estan fissurades, han de rectificar i netejar a fons abans de la soldadura final.

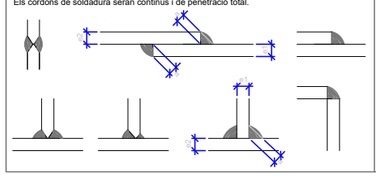
Soldadura en angle
- Ha d'existir un contacte el més estret possible entre les parts a què es van a unir mitjançant una soldadura en angle.
- La soldadura dipositada no serà menor que les dimensions especificades per l'espessor de coll i / o la longitud del costat del cordó.

Soldadura al màxim
- S'ha de garantir que les soldadures són sanes, amb el gruix total de coll i amb final adequat en els extrems. S'ha d'especificar en el plec de condicions si s'han d'utilitzar xapes de vessament per garantir les dimensions del cordó.
- Es poden realitzar soldadures amb penetració completa soldades per un sol costat utilitzant o no xapa dorsal. La utilització d'aquesta última ha d'estar autoritzada en el plec de condicions i ha de ser estretament fixada al metall base.
- La presa d'arrel al dors del cordó tindrà forma de "v" simple, es pot fer per arc-aire, o per mitjans mecànics, fins a una profunditat que permeti garantir la penetració completa en el metall de la soldadura prèviament dipositat.

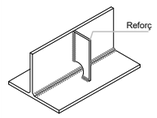
Totes les soldadures a topall del projecte seran de penetració total.

TIPOLOGIES DE SOLDADURES

Els cordons de soldadura seran continus i de penetració total.



Disseny recomanat de reforços per a protecció enfront a la corrossió



PROTECCIÓ ANTI-CORROSIÓ

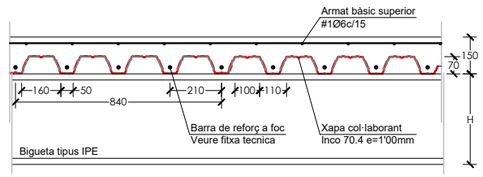
Es protegirà l´acer amb sistema de pintures anticorrosió, segons l'ambient a que està exposat l'element metàl.lic.
Els sistemes de pintures estan formats per capes d'imprimació (1 o 2) i d'acabat (de 1 a 4)

Serà necessari un sistema de pintura de DURABILITAT ALTA (més de 15 anys)

Ambient
A efectes de la protecció anticorrosiva, els elements metàl.lics estan sotmesos a les seguents classes d'exposició, segons EAE-11:

Elements interiors: C1 (molt baixa)
Elements exteriors vistos a zones rurals: C2 (baixa)
Elements exteriors vistos a zones urbanes: C3 (mitja)

CONDICIONS DE FORJAT DE XAPA COL·LABORANT



ESTAT DE CARREGUES

TIPUS DE FORJAT: Col·laborant Inco 70.4 e=075mm	Altell
Pes propi del forjat	2,50 kN/m²
Carregues permanents	2,00 kN/m²
Sobrecarrega d'Us	5,00 kN/m²
Sobrecarrega de Neu	--- kN/m²
TOTAL	9,50 kN/m²

TIPUS DE FORJAT: Xapa sandvitx	Coberta
Pes propi del forjat	0,50 kN/m²
Carregues permanents	1,00 kN/m²
Sobrecarrega d'Us	1,00 kN/m²
Sobrecarrega de Neu	0,60 kN/m²
TOTAL	3,10 kN/m²

TIPUS DE FORJAT:	--
Pes propi del forjat	- kN/m²
Carregues permanents	- kN/m²
Sobrecarrega d'Us	- kN/m²
Sobrecarrega de Neu	- kN/m²
TOTAL	- kN/m²

TIPUS DE FORJAT:	--
Pes propi del forjat	- kN/m²
Carregues permanents	- kN/m²
Sobrecarrega d'Us	- kN/m²
Sobrecarrega de Neu	- kN/m²
TOTAL	- kN/m²

PRESCRIPCIÓ DE REPLANTEIG

Consultar en plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.

Consultar en els plecs de condicions la posada en obra de l'estructura metàl.lica, i del formigó armat, i l'execució dels forjats.

Per tal de garantir que els elements de tancament no entrin en càrrega, aquests, excepte indicació contrària, no s'atracaran a l'estructura.

Els dibuixos que apareixen en els detalls són esquemàtics i per tant no estan a escala.

Es deu fer cas a les cotes i mai amidar sobre plànol.

NOTA IMPORTANT

La constructora/industrial desenvolupará i verificará les unions tenint en compte els esforços de projecte, tenint en compte el procés executiu i muntatge, farà proposta que serà revisada i validada per la direcció facultativa.

Posteriorment, l'empresa constructora deurà elaborar un pla de muntatge i aportarà els plànols de taller amb suficient antelació i detall, para validació per part de la direcció facultativa.

COMPLIMENT DE CTE-DB-SI

Resistència al foc suficient dels elements estructurlas: **R-30**

Uo del sector d'incendi: Habitatge
Alçada d'evacuació de l'edifici (sobre-rasant): <15m

Elements metàl·lics: Assolir la resistència al foc amb l'aplicació de pinturas ignífugas, projecció de vermiculita, etc.

Forjat de chapa col·laborant: Assolir la resistència al foc amb la col·locació d'armat inferior en la greca, segons instruccions del fabricant.

PRES. SOLDADURES EN ANGLE

La longitud del cordó de soldadura indicada en els plànols, correspon a la longitud eficaç, sense incloure els cràters extrems d'encebament i tall d'arc que en cap cas tindran una longitud major a a (àssent "a" el valor del coll de soldadura en mm).

En les soldadures en angle es prendrà el valor de coll indicada en plànols de detall. En la seva absència es prendrà a = t / 1.5 (t = espesor de xapa més prima a unir).



En les soldadures a topall i les estructures sotmeses a càrregues dinàmiques es preceptiu evitar els cràters extrems.

Es prohibeix tot refredament anormal o excessi- vament ràpid de les soldadures éssent preceptiu prendre les precaucions precises per evitar-ho.

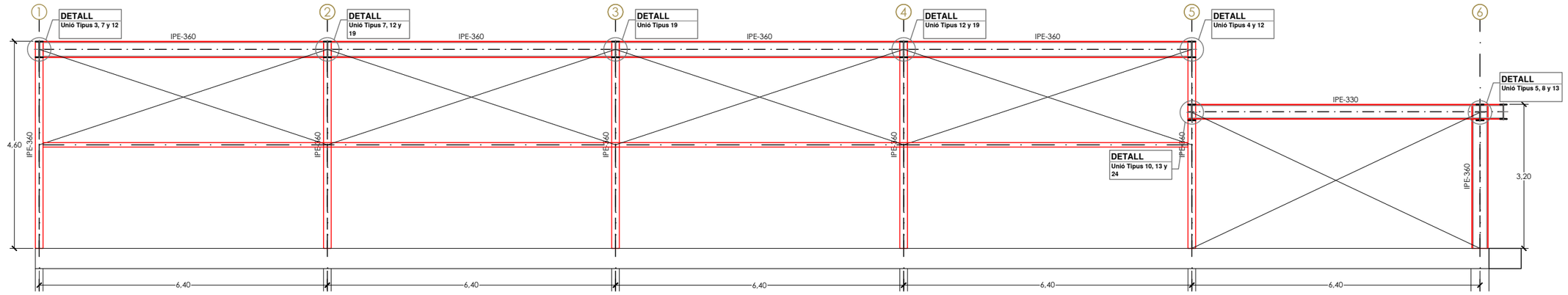
Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

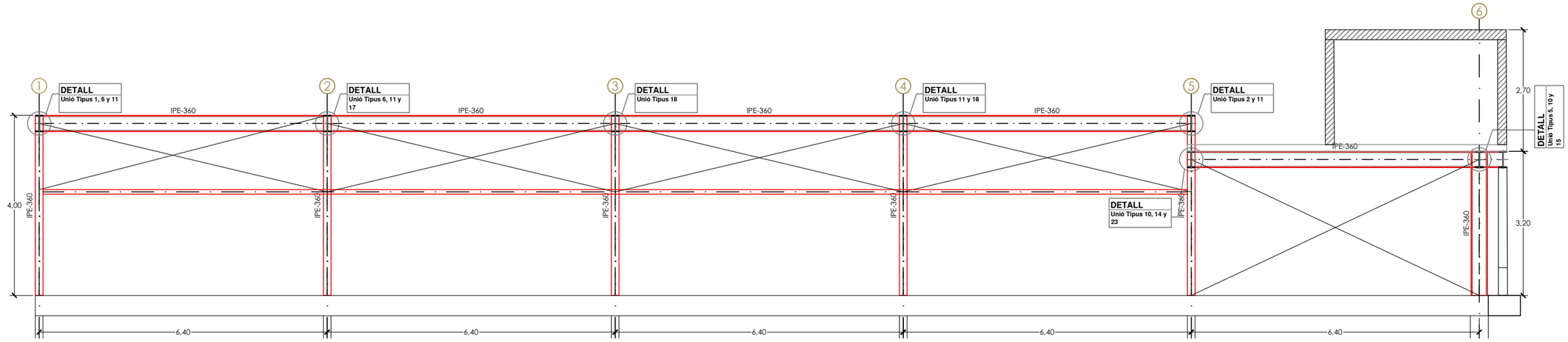
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estructura - Pilars
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

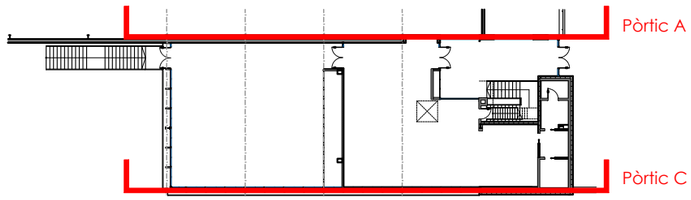
Data: Juliol 2026
Escala:
Nº plànol: E05
Ref.: 1225



Pòrtic A



Pòrtic C



PROTECCIÓ ANTI-CORROSIÓ

Es protegirà l'acer amb sistema de pintures anticorrosió, segons l'ambient a que està exposat l'element metàl.lic.
Els sistemes de pintures estan formats per capes d'imprimació (1 o 2) i d'acabat (de 1 a 4)

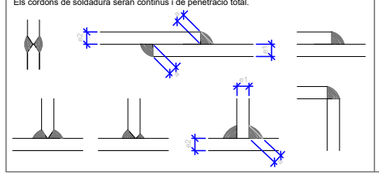
Serà necessari un sistema de pintura de DURABILITAT ALTA (més de 15 anys)

Ambient
A efectes de la protecció anticorrosiva, els elements metàl.lics estan sotmesos a les seguents classes d'exposició, segons EAE-11:

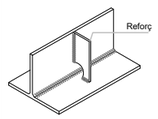
Elements interiors: C1 (molt baixa)
Elements exteriors vistos a zones rurals: C2 (baixa)
Elements exteriors vistos a zones urbanes: C3 (mitja)

TIPOLOGIES DE SOLDADURES

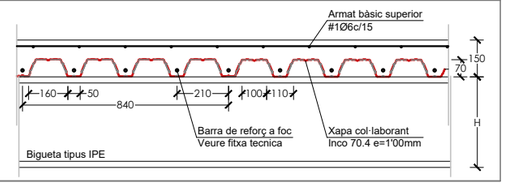
Els cordons de soldadura seran continus i de penetració total.



Disseny recomanat de reforços per a protecció enfront a la corrossió



CONDICIONS DE FORJAT DE XAPA COL·LABORANT



ESTAT DE CARREGUES

TIPUS DE FORJAT: Col·laborant Inco 70.4 e=075mm	Altell
Pes propi del forjat	2,50 kN/m²
Carregues permanents	2,00 kN/m²
Sobrecarrega d'Us	5,00 kN/m²
Sobrecarrega de Neu	--- kN/m²
TOTAL	9,50 kN/m²

TIPUS DE FORJAT: Xapa sandvitx	Coberta
Pes propi del forjat	0,50 kN/m²
Carregues permanents	1,00 kN/m²
Sobrecarrega d'Us	1,00 kN/m²
Sobrecarrega de Neu	0,60 kN/m²
TOTAL	3,10 kN/m²

TIPUS DE FORJAT:	--
Pes propi del forjat	- kN/m²
Carregues permanents	- kN/m²
Sobrecarrega d'Us	- kN/m²
Sobrecarrega de Neu	- kN/m²
TOTAL	- kN/m²

TIPUS DE FORJAT:	--
Pes propi del forjat	- kN/m²
Carregues permanents	- kN/m²
Sobrecarrega d'Us	- kN/m²
Sobrecarrega de Neu	- kN/m²
TOTAL	- kN/m²

PRESCRIPCIÓ DE REPLANTEIG

Consultar en plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.

Consultar en els plecs de condicions la posada en obra de l'estructura metàl.lica, i del formigó armat, i l'execució dels forjats.

Per tal de garantir que els elements de tancament no entrin en càrrega, aquests, excepte indicació contrària, no s'atracaran a l'estructura.

Els dibuixos que apareixen en els detalls són esquemàtics i per tant no estan a escala.

Es deu fer cas a les cotes i mai amidar sobre plànol.

NOTA IMPORTANT

La constructora/industrial desenvolupará i verificará les unions tenint en compte els esforços de projecte, tenint en compte el procés executiu i muntatge, farà proposta que serà revisada i validada per la direcció facultativa.

Posteriorment, l'empresa constructora deurà elaborar un pla de muntatge i aportarà els plànols de taller amb suficient antelació i detall, para validació per part de la direcció facultativa.

COMPLIMENT DE CTE-DB-SI

Resistència al foc suficient dels elements estructurlas: **R-30**

Uo del sector d'incendi: Habitatge
Alçada d'evacuació de l'edifici (sobre-rasant): <15m

Elements metàl·lics: Assolir la resistència al foc amb l'aplicació de pinturas ignífugas, projecció de verniculita, etc.

Forjat de chapa col·laborant: Assolir la resistència al foc amb la col·locació d'armat inferior en la greca, segons instruccions del fabricant.

PRES. SOLDADURES EN ANGLE

La longitud del cordó de soldadura indicada en els plànols, correspon a la longitud eficaç, sense incloure els cràters extrems d'encebament i tall d'arc que en cap cas tindran una longitud major a a (èssent "a" el valor del coll de soldadura en mm).

En les soldadures en angle es prendrà el valor de coll indicada en plànols de detall. En la seva absència es prendrà a = t / 1.5 (t = espesor de xapa més prima a unir).



En les soldadures a topall i les estructures sotmeses a càrregues dinàmiques es preceptiu evitar els cràters extrems.

Es prohibeix tot refredament anormal o excessi- vament ràpid de les soldadures éssent preceptiu prendre les precaucions precises per evitar-ho.

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA

- Acer	S 275 JR
· Els materials a utilitzar, compliran el que estableixen les següents normes i els Plecs de condicions adjunts:	
-Perfils	CTE-SE-A, UNE 36521-72 UNE 36526-73 y UNE 36527-73
-Xapes	CTE-SE-A, UNE 36060
-Soldadures a topall	CTE-SE-A, UNE 14002, UNE 14011 UNE 14012, UNE 14022, UNE 14130 UNE 14031 y UNE 14038
-Soldaduras en angle	CTE-SE-A, UNE 14002, UNE 14011 UNE 14012, UNE 14022, UNE 14130 UNE 14031 y UNE 14038

-S'efectuaran els següents controls d'execució:
1.0- Comprovació de forma (una cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/300 ni a 10mm.
2.0- Comprovació de soldadures.
2.1- En entroncaments, es comprovarà una soldadura per unitat no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
2.2- En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longituds ni separacions que quedin fora dels àmbits definits al projecte.
2.3- Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de condicions determini, s'efectuessin els assajos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'especifiquin.
-Totes les soldadures de gom a gom, es realitzaran previ bisellat per procediments mecànics de les xapes o perfils a unir, rebutjant-se el material lliurat en obra que no compleixi aquest requeriment.
- El muntatge i col·locació de les peces es realitzarà amb l'ajuda de perfils de arriostrament suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada tota l'estructura.
- Consultar en plans d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats. En aquest pla només es delimiten les mesures pròpies dels elements estructurals.

EXECUCIÓ DE SOLDADURES

Acer: **S-275 JR**
Tensió de trencament fu = 430 N/mm2
Bw = 0.85

QUALIFICACIÓ

Qualificació del procediment de soldadura
- Si en el plec de condicions es requereix la realització d'assaigs del procediment de soldadura, s'ha de realitzar abans del començament de la producció. Si no s'utilitza un procés de soldadura qualificat per assaig durant més de tres anys, s'ha d'inspeccionar una proveta d'una prova de producció perquè sigui acceptat.
- S'han de realitzar assaigs per processos totalment automàtics, soldadura de xapes amb imprimació en taller o amb penetració profunda. En l'últim cas assenyalat, i també si es fa servir la soldadura amb doble passada per ambdós costats sense presa d'arrel, ha de assajar una proveta cada sis mesos.

Qualificació de soldadors
- Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN 287-1:1992, i si realitzen tasques de coordinació de la soldadura, tenir experiència prèvia en el tipus d'operació que supervisa.
- Cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

PREPARACIÓ PER AL SOLDAT

- Les superfícies i vores han de ser els apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi i estar exempts de fissures, entalladures, materials que afectin al procés o qualitat de les soldadures i humitat.
- Els components a soldar han d'estar correctament col.locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, però no mitjançant soldadures addicionals, i han de ser accessibles per al soldador. Es comprovarà que les dimensions finals estan dins de toleràncies, establint-se els marges adequats per la distorsió o contracció.
- Els dispositius provisionals pel muntatge, han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça. Les soldadures que s'utilitzen s'han d'executar seguint les especificacions generals i, si es tallen al final del procés, la superfície del metall base ha allisar per esmolada. S'eliminaran totes les soldadures de punteig no incorporades a les soldadures finals.
- S'ha de considerar la utilització de preescalfament quan el tipus de material de l'acer i / o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada per la calor. Quan s'utilitzi, s'estendrà 75 mm en cada component del metall base.

TIPUS DE SOLDADURA

A continuació s'indiquen requisits per a l'execució dels tipus de soldadura més habituals, ha de figurar en el plec de condicions els corresponents a qualsevol altre tipus de soldadura i sempre tenir nivell de qualitat anàleg al d'aquest DB. 10.3.4.1

Soldadures per punts
- Una soldadura de punteig ha de tenir una longitud mínima de quatre vegades el gruix de la part més gruixuda de la unió i que 50 mm.
- El procés de soldadura ha d'incloure les condicions de deposició de soldadures de punteig, quan aquest sigui mecànic o totalment automatitzat. Aquestes soldadures han d'estar exemptes de defectes de deposició i, si estan fissurades, han de rectificar i netejar a fons abans de la soldadura final.

Soldadura en angle
- Ha d'existir un contacte el més estret possible entre les parts a què es van a unir mitjançant una soldadura en angle.
- La soldadura dipositada no serà menor que les dimensions especificades per l'espessor de coll i / o la longitud del costat del cordó.

Soldadura al màxim
- S'ha de garantir que les soldadures són sanes, amb el gruix total de coll i amb final adequat en els extrems. S'ha d'especificar en el plec de condicions si s'han d'utilitzar xapes de vessament per garantir les dimensions del cordó.
- Es poden realitzar soldadures amb penetració completa soldades per un sol costat utilitzant o no xapa dorsal. La utilització d'aquesta última ha d'estar autoritzada en el plec de condicions i ha de ser estretament fixada al metall base.
- La presa d'arrel al dors del cordó tindrà forma de "v" simple, es pot fer per arc-aire, o per mitjans mecànics, fins a una profunditat que permeti garantir la penetració completa en el metall de la soldadura prèviament dipositat.

Totes les soldadures a topall del projecte seran de penetració total.

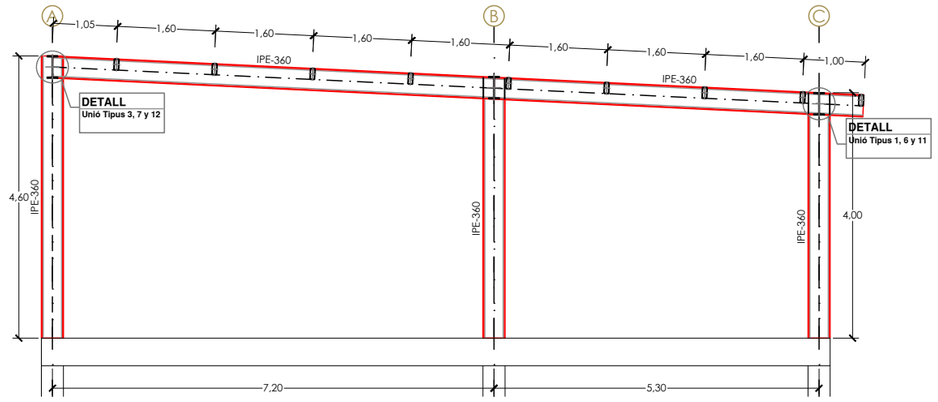
Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

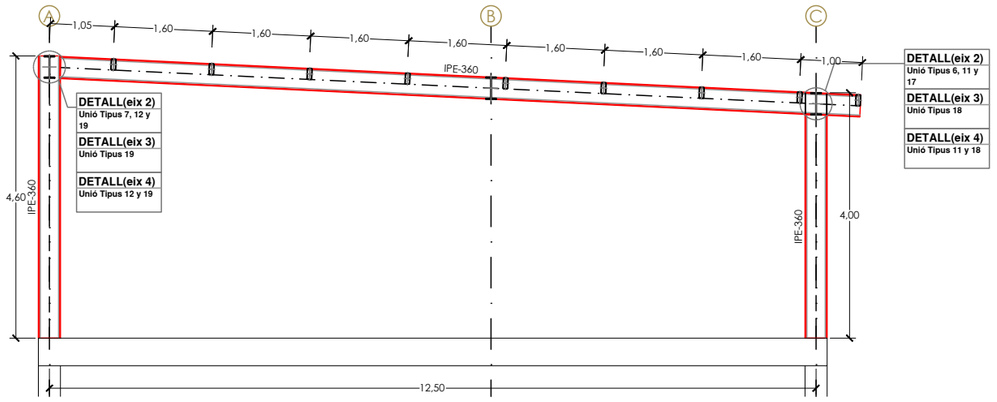
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estructura - Pòrtics longitudinals
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

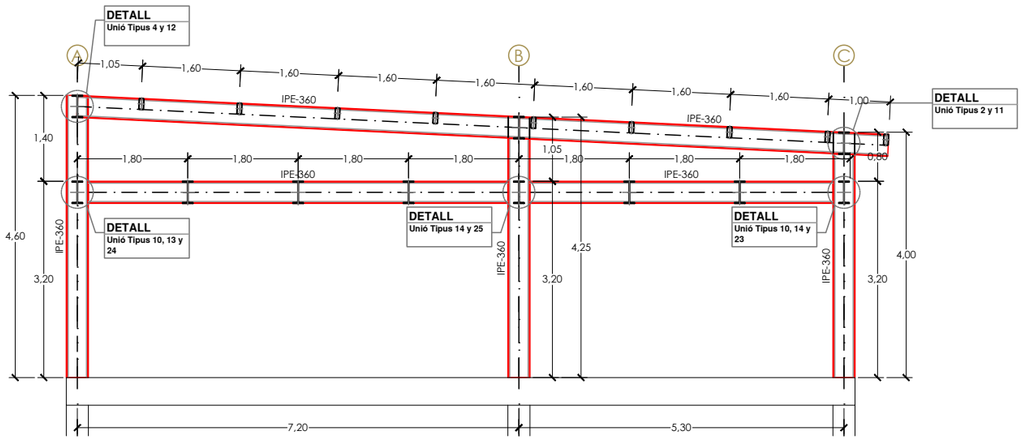
Data: Juliol 2026
Escala: 1:100
Nº plànol: E06
Ref.: 1225



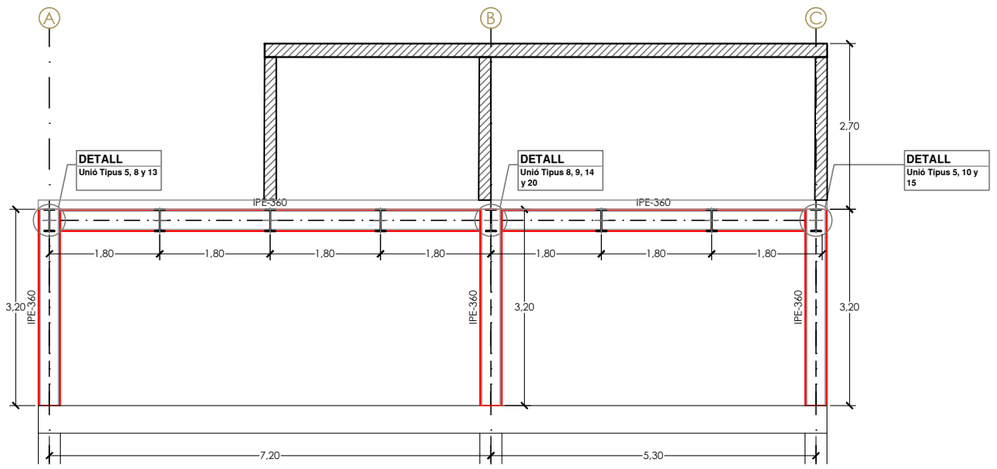
Pòrtic 1



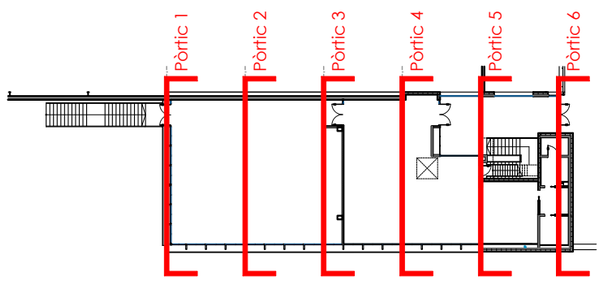
Pòrtics 2, 3 i 4



Pòrtic 5

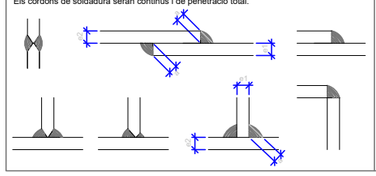


Pòrtic 6

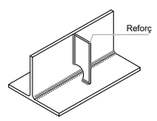


TIPOLOGIES DE SOLDADURES

Els cordons de soldadura seran continus i de penetració total.



Disseny recomanat de reforços per a protecció enfront a la corrossió



ESTAT DE CARREGUES

TIPUS DE FORJAT: Col·laborant Inco 70.4 e=0'75mm	Altell
Pes propi del forjat	2,50 kN/m²
Carregues permanents	2,00 kN/m²
Sobrecarrega d'Us	5,00 kN/m²
Sobrecarrega de Neu	--- kN/m²
TOTAL	9,50 kN/m²

TIPUS DE FORJAT: Xapa sandvitx	Coberta
Pes propi del forjat	0,50 kN/m²
Carregues permanents	1,00 kN/m²
Sobrecarrega d'Us	1,00 kN/m²
Sobrecarrega de Neu	0,60 kN/m²
TOTAL	3,10 kN/m²

TIPUS DE FORJAT:	--
Pes propi del forjat	- kN/m²
Carregues permanents	- kN/m²
Sobrecarrega d'Us	- kN/m²
Sobrecarrega de Neu	- kN/m²
TOTAL	- kN/m²

TIPUS DE FORJAT:	--
Pes propi del forjat	- kN/m²
Carregues permanents	- kN/m²
Sobrecarrega d'Us	- kN/m²
Sobrecarrega de Neu	- kN/m²
TOTAL	- kN/m²

PRESCRIPCIÓ DE REPLANTEIG

Consultar en plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.

Consultar en els plecs de condicions la posada en obra de l'estructura metàl·lica, i del formigó armat, i l'execució dels forjats.

Per tal de garantir que els elements de tancament no entrin en càrrega, aquests, excepte indicació contrària, no s'atracaran a l'estructura.

Els dibuixos que apareixen en els detalls són esquemàtics i per tant no estan a escala.

Es deu fer cas a les cotes i mai amidar sobre plànol.

COMPLIMENT DE CTE-DB-SI

Resistència al foc suficient dels elements estructurlas: **R-30**

Uo del sector d'incendi: Habitatge
Alçada d'evacuació de l'edifici (sobre-rasant): <15m

Elements metàl·lics: Assolir la resistència al foc amb l'aplicació de pinturas ignífugas, projecció de verniculita, etc.

Forjat de chapa col·laborant: Assolir la resistència al foc amb la col·locació d'armat inferior en la greca, segons instruccions del fabricant.

PROTECCIÓ ANTI-CORROSIÓ

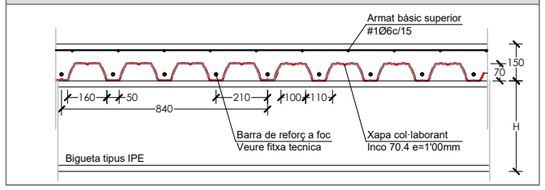
Es protegirà l'acer amb sistema de pintures anticorrosió, segons l'ambient a que està exposat l'element metàl.lic.
Els sistemes de pintures estan formats per capes d'imprimació (1 o 2) i d'acabat (de 1 a 4)

Serà necessari un sistema de pintura de DURABILITAT ALTA (més de 15 anys)

Ambient
A efectes de la protecció anticorrosiva, els elements metàl.lics estan sotmesos a les seguents classes d'exposició, segons EAE-11:

Elements interiors: C1 (molt baixa)
Elements exteriors vistos a zones rurals: C2 (baixa)
Elements exteriors vistos a zones urbanes: C3 (mitja)

CONDICIONS DE FORJAT DE XAPA COL·LABORANT



NOTA IMPORTANT

La constructora/industrial desenvolupará i verificarà les unions tenint en compte els esforços de projecte, tenint en compte el procés executiu i muntatge, farà proposta que serà revisada i validada per la direcció facultativa.

Posteriorment, l'empresa constructora deurà elaborar un pla de muntatge i aportarà els plànols de taller amb suficient antelació i detall, para validació per part de la direcció facultativa.

PRES. SOLDADURES EN ANGLE

La longitud del cordó de soldadura indicada en els plànols, correspon a la longitud eficaç, sense incloure els cràters extrems d'encebament i tall d'arc que en cap cas tindran una longitud major a a (éssent "a" el valor del coll de soldadura en mm).

En les soldadures en angle es prendrà el valor de coll indicada en plànols de detall. En la seva absència es prendrà a = t / 1.5 (t = espesor de xapa més prima a unir).



En les soldadures a topall i les estructures sotmeses a càrregues dinàmiques es preceptiu evitar els cràters extrems.

Es prohibeix tot refredament anormal o excessi- vament ràpid de les soldadures éssent preceptiu prendre les precaucions precises per evitar-ho.

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA

- Acer	S 275 JR

· Els materials a utilitzar, compliran el que estableixen les següents normes i els Plecs de condicions adjunts:

-Perfils	CTE-SE-A, UNE 36521-72 UNE 36526-73 y UNE 36527-73
-Xapes	CTE-SE-A, UNE 36060
-Soldadures a topall	CTE-SE-A, UNE 14002, UNE 14011 UNE 14012, UNE 14022, UNE 14130 UNE 14031 y UNE 14038
-Soldaduras en angle	CTE-SE-A, UNE 14002, UNE 14011 UNE 14012, UNE 14022, UNE 14130 UNE 14031 y UNE 14038

-S'efectuaran els següents controls d'execució:
1.0- Comprovació de forma (una cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/300 ni a 10mm.
2.0- Comprovació de soldadures.
2.1- En entroncaments, es comprovarà una soldadura per unitat no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
2.2- En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longituds ni separacions que quedin fora dels àmbits definits al projecte.
2.3- Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de condicions determini, s'efectuessin els assajos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'especifiquin.
-Totes les soldadures de gom a gom, es realitzaran previ bisellat per procediments mecànics de les xapes o perfils a unir, rebutjant-se el material lliurat en obra que no compleixi aquest requerriment.
- El muntatge i col·locació de les peces es realitzarà amb l'ajuda de perfils de arriostrament suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada tota l'estructura.
- Consultar en plans d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats. En aquest pla només es delimiten les mesures pròpies dels elements estructurals.

EXECUCIÓ DE SOLDADURES

Acer: **S-275 JR**
Tensió de trencament fu = 430 N/mm2
Bw = 0.85

QUALIFICACIÓ

Qualificació del procediment de soldadura
- Si en el plec de condicions es requereix la realització d'assaigs del procediment de soldadura, s'ha de realitzar abans del començament de la producció. Si no s'utilitza un procés de soldadura qualificat per assaig durant més de tres anys, s'ha d'inspeccionar una proveta d'una prova de producció perquè sigui acceptat.
- S'han de realitzar assaigs per processos totalment automàtics, soldadura de xapes amb imprimació en taller o amb penetració profunda. En l'últim cas assenyalat, i també si es fa servir la soldadura amb doble passada per ambdós costats sense presa d'arrel, ha de assajar una proveta cada sis mesos.

Qualificació de soldadors
- Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN 287-1:1992, i si realitzen tasques de coordinació de la soldadura, tenir experiència prèvia en el tipus d'operació que supervisa.
- Cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

PREPARACIÓ PER AL SOLDAT

- Les superfícies i vores han de ser els apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi i estar exempts de fissures, entalladures, materials que afectin al procés o qualitat de les soldadures i humitat.
- Els components a soldar han d'estar correctament col.locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, però no mitjançant soldadures addicionals, i han de ser accessibles per al soldador. Es comprovarà que les dimensions finals estan dins de toleràncies, establint-se els marges adequats per la distorsió o contracció.
- Els dispositius provisionals pel muntatge, han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça. Les soldadures que s'utilitzen s'han d'executar seguint les especificacions generals i, si es tallen al final del procés, la superfície del metall base ha allisar per esmolada. S'eliminaran totes les soldadures de punteig no incorporades a les soldadures finals.
- S'ha de considerar la utilització de preescalfament quan el tipus de material de l'acer i / o la velocitat de refredament puguin produir un endurriment de la zona tèrmicament afectada per la calor. Quan s'utilitzi, s'estendrà 75 mm en cada component del metall base.

TIPUS DE SOLDADURA

A continuació s'indiquen requisits per a l'execució dels tipus de soldadura més habituals, ha de figurar en el plec de condicions els corresponents a qualsevol altre tipus de soldadura i sempre tenir nivell de qualitat anàleg al d'aquest DB. 10.3.4.1

Soldadures per punts
- Una soldadura de punteig ha de tenir una longitud mínima de quatre vegades el gruix de la part més gruixuda de la unió i que 50 mm.
- El procés de soldadura ha d'incloure les condicions de deposició de soldadures de punteig, quan aquest sigui mecànic o totalment automatitzat. Aquestes soldadures han d'estar exemptes de defectes de deposició i, si estan fissurades, han de rectificar i netejar a fons abans de la soldadura final.

Soldadura en angle
- Ha d'existir un contacte el més estret possible entre les parts a què es van a unir mitjançant una soldadura en angle.
- La soldadura dipositada no serà menor que les dimensions especificades per l'espessor de coll i / o la longitud del costat del cordó.

Soldadura al màxim
- S'ha de garantir que les soldadures són sanes, amb el gruix total de coll i amb final adequat en els extrems. S'ha d'especificar en el plec de condicions si s'han d'utilitzar xapes de vessament per garantir les dimensions del cordó.
- Es poden realitzar soldadures amb penetració completa soldades per un sol costat utilitzant o no xapa dorsal. La utilització d'aquesta última ha d'estar autoritzada en el plec de condicions i ha de ser estretament fixada al metall base.
- La presa d'arrel al dors del cordó tindrà forma de "v" simple, es pot fer per arc-aire, o per mitjans mecànics, fins a una profunditat que permeti garantir la penetració completa en el metall de la soldadura prèviament dipositat.

Totes les soldadures a topall del projecte seran de penetració total.

Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

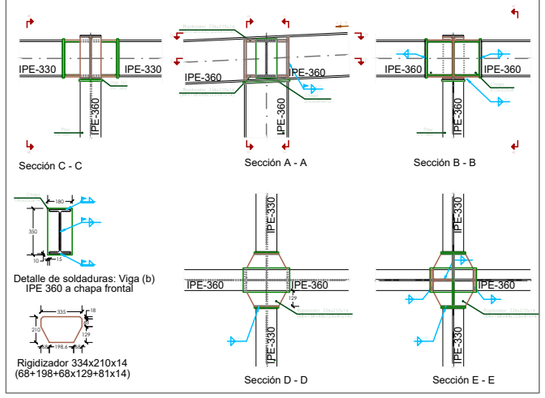
Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

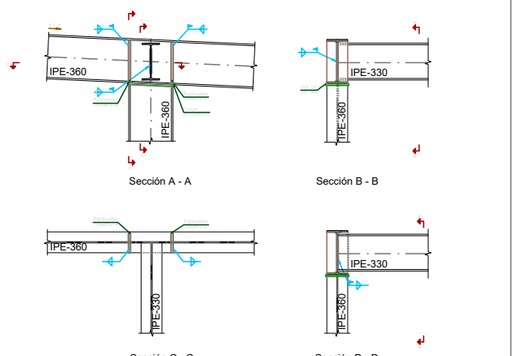
Plànol: Estructura - Pòrtics transversals
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026
Escala: 1:100
Nº plànol: E07
Ref.: 1225

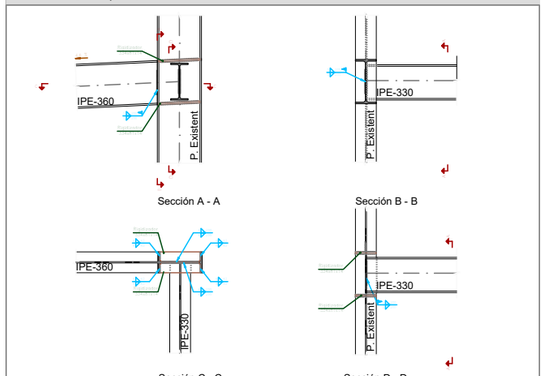
DETALL - Unió tipus 1 e1/10



DETALL - Unió tipus 2 e1/10



DETALL - Unió tipus 3 e1/10



COMPLIMENT DE CTE-DB-SI

Resistència al foc suficient dels elements estructurals: **R-30**

Ús del sector d'incendi: Habitatge
Alçada d'evacuació de l'edifici (sobre-rasant): <15m

Elements metàl·lics: Assolir la resistència al foc amb l'aplicació de pinturas ignífugas, projecció de verniculita, etc.

Forjat de chapa col·laborant: Assolir la resistència al foc amb la col·locació d'armat inferior en la greca, segons instruccions del fabricant.

PRES. SOLDADURES EN ANGLE

La longitud del cordó de soldadura indicada en els plànols, correspon a la longitud eficaç, sense incloure els cràters extrems d'encebament i tall d'arc que en cap cas tindran una longitud major a a (essent "a" el valor del coll de soldadura en mm).

En les soldadures en angle es prendrà el valor de coll indicada en plànols de detall. En la seva absència es prendrà a = t / 1.5 (t = espesor de xapa més prima a unir).



En les soldadures a topall i les estructures sotmeses a càrregues dinàmiques es preceptiu evitar els cràters extrems.

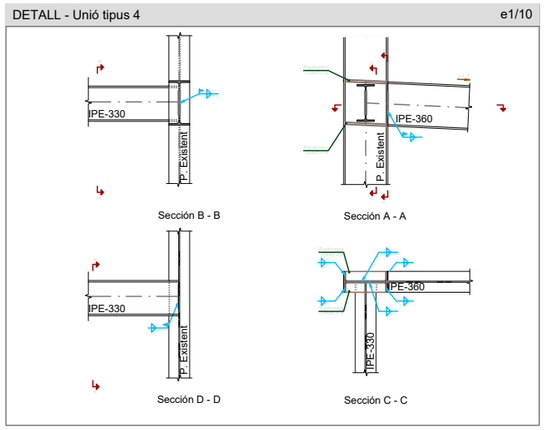
Es prohibeix tot refredament anormal o excessi- vament ràpid de les soldadures éssent preceptiu prendre les precaucions precises per evitar-ho.

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA

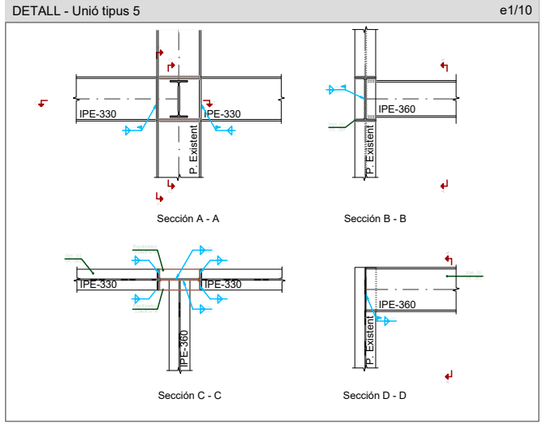
- Acer	S 275 JR
· Els materials a utilitzar, compliran el que estableixen les següents normes i els Plecs de condicions adjunts:	
-Perfils	CTE-SE-A, UNE 36521-72 UNE 36526-73 y UNE 36527-73
-Xapes	CTE-SE-A, UNE 36060
-Soldadures a topall	CTE-SE-A, UNE 14002, UNE 14011 UNE 14012, UNE 14022, UNE 14130 UNE 14031 y UNE 14038
-Soldaduras en angle	CTE-SE-A, UNE 14002, UNE 14011 UNE 14012, UNE 14022, UNE 14130 UNE 14031 y UNE 14038

-S'efectuaran els següents controls d'execució:
1.0- Comprovació de forma (una cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/300 ni a 10mm.
2.0- Comprovació de soldadures.
2.1- En entroncaments, es comprovarà una soldadura per unitat no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
2.2- En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longituds ni separacions que quedin fora dels àmbits definits al projecte.
2.3- Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de condicions determini, s'efectuessin els assajos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'especifiquin.
-Totes les soldadures de gom a gom, es realitzaran previ biselat per procediments mecànics de les xapes o perfils a unir, rebutjant-se el material lliurat en obra que no compleixi aquest requeriment.
- El muntatge i col·locació de les peces es realitzarà amb l'ajuda de perfils de arriostrament suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada tota l'estructura.
- Consultar en plans d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats. En aquest pla només es delimiten les mesures pròpies dels elements estructurals.

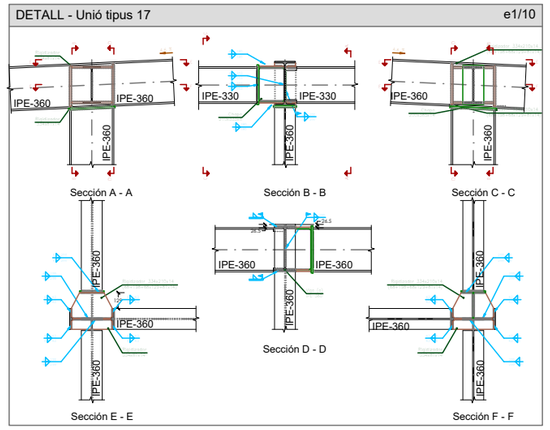
DETALL - Unió tipus 4 e1/10



DETALL - Unió tipus 5 e1/10



DETALL - Unió tipus 17 e1/10



PRESCRIPCIÓ DE REPLANTEIG

Consultar en plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.

Consultar en els plecs de condicions la posada en obra de l'estructura metàl.lica, i del formigó armat, i l'execució dels forjats.

Per tal de garantir que els elements de tancament no entrin en càrrega, aquests, excepte indicació contrària, no s'atracaran a l'estructura.

Els dibuixos que apareixen en els detalls són esquemàtics i per tant no estan a escala.

Es deu fer cas a les cotes i mai amidar sobre plànol.

NOTA IMPORTANT

La constructora/industrial desenvoluparà i verificarà les unions tenint en compte els esforços de projecte, tenint en compte el procés executiu i muntatge, farà proposta que serà revisada i validada per la direcció facultativa.

Posteriorment, l'empresa constructora deurà elaborar un pla de muntatge i aportarà els plànols de taller amb suficient antelació i detall, para validació per part de la direcció facultativa.

EXECUCIÓ DE SOLDADURES

Acer: S-275 JR
Tensió de trencament fu = 430 N/mm2
Bw = 0.85

QUALIFICACIÓ

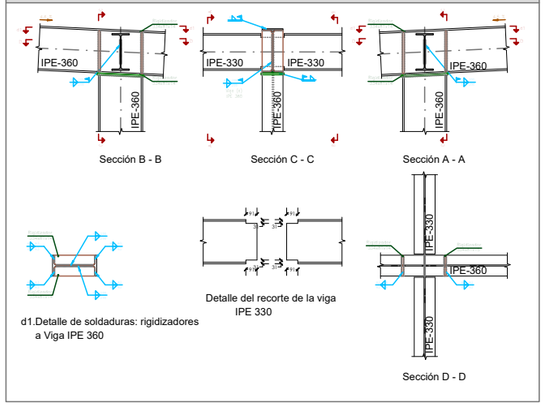
Qualificació del procediment de soldadura
- Si en el plec de condicions es requereix la realització d'assaigs del procediment de soldadura, s'ha de realitzar abans del començament de la producció. Si no s'utilitza un procés de soldadura qualificat per assaig durant més de tres anys, s'ha d'inspeccionar una proveta d'una prova de producció perquè sigui acceptat.
- S'han de realitzar assaigs per processos totalment automàtics, soldadura de xapes amb imprimació en taller o amb penetració profunda. En l'últim cas assenyalat, i també si es fa servir la soldadura amb doble passada per ambdós costats sense presa d'arrel, ha de assajar una proveta cada sis mesos.

Qualificació de soldadors
- Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN 287-1:1992, i si realitzen tasques de coordinació de la soldadura, tenir experiència prèvia en el tipus d'operació que supervisa.
- Cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

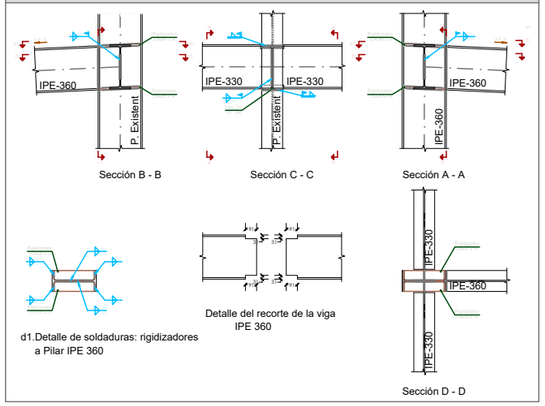
PREPARACIÓ PER AL SOLDAT

- Les superfícies i vores han de ser els apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi i estar exempts de fissures, entalladures, materials que afectin al procés o qualitat de les soldadures i humitat.
- Els components a soldar han d'estar correctament col.locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, però no mitjançant soldadures addicionals, i han de ser accessibles per al soldador. Es comprovarà que les dimensions finals estan dins de toleràncies, establint-se els marges adequats per la distorsió o contracció.
- Els dispositius provisionals pel muntatge, han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça. Les soldadures que s'utilitzen s'han d'executar seguint les especificacions generals i, si es tallen al final del procés, la superfície del metall base ha allisar per esmolada. S'eliminaran totes les soldadures de punteig no incorporades a les soldadures finals.
- S'ha de considerar la utilització de preescalfament quan el tipus de material de l'acer i / o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada per la calor. Quan s'utilitzi, s'estendrà 75 mm en cada component del metall base.

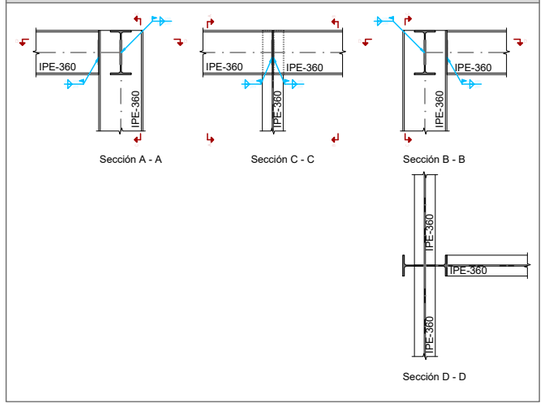
DETALL - Unió tipus 18 e1/10



DETALL - Unió tipus 19 e1/10



DETALL - Unió tipus 19 e1/10



ESTAT DE CARREGUES

TIPUS DE FORJAT: Col·laborant Inco 70.4 e=075mm	Alteli	
Pes propi del forjat	2,50	kN/m²
Carregues permanents	2,00	kN/m²
Sobrecarrega d'Us	5,00	kN/m²
Sobrecarrega de Neu	---	kN/m²
TOTAL	9,50	kN/m²

TIPUS DE FORJAT: Xapa sandvitx	Coberta	
Pes propi del forjat	0,50	kN/m²
Carregues permanents	1,00	kN/m²
Sobrecarrega d'Us	1,00	kN/m²
Sobrecarrega de Neu	0,60	kN/m²
TOTAL	3,10	kN/m²

TIPUS DE FORJAT:	--	
Pes propi del forjat	-	kN/m²
Carregues permanents	-	kN/m²
Sobrecarrega d'Us	-	kN/m²
Sobrecarrega de Neu	-	kN/m²
TOTAL	-	kN/m²

TIPUS DE FORJAT:	--	
Pes propi del forjat	-	kN/m²
Carregues permanents	-	kN/m²
Sobrecarrega d'Us	-	kN/m²
Sobrecarrega de Neu	-	kN/m²
TOTAL	-	kN/m²

TIPUS DE SOLDADURA

A continuació s'indiquen requisits per a l'execució dels tipus de soldadura més habituals, ha de figurar en el plec de condicions els corresponents a qualsevol altre tipus de soldadura i sempre tenir nivell de qualitat anàleg al d'aquest DB. 10.3.4.1

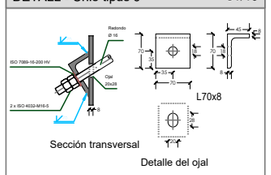
Soldadures per punts
- Una soldadura de punteig ha de tenir una longitud mínima de quatre vegades el gruix de la part més gruixuda de la unió i que 50 mm.
- El procés de soldadura ha d'incloure les condicions de deposició de soldadures de punteig, quan aquest sigui mecànic o totalment automatitzat. Aquestes soldadures han d'estar exemptes de defectes de deposició i, si estan fissurades, han de rectificar i netejar a fons abans de la soldadura final.

Soldadura en angle
- Ha d'existir un contacte el més estret possible entre les parts a què es van a unir mitjançant una soldadura en angle.
- La soldadura dipositada no serà menor que les dimensions especificades per l'espessor de coll i / o la longitud del costat del cordó.

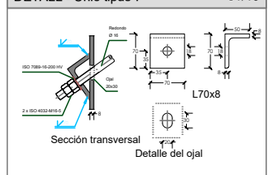
Soldadura al màxim
- S'ha de garantir que les soldadures són sanes, amb el gruix total de coll i amb final adequat en els extrems. S'ha d'especificar en el plec de condicions si s'han d'utilitzar xapes de vessament per garantir les dimensions del cordó.
- Es poden realitzar soldadures amb penetració completa soldades per un sol costat utilitzant o no xapa dorsal. La utilització d'aquesta última ha d'estar autoritzada en el plec de condicions i ha de ser estretament fixada al metall base.
- La presa d'arrel al dors del cordó tindrà forma de "v" simple, es pot fer per arc-aire, o per mitjans mecànics, fins a una profunditat que permeti garantir la penetració completa en el metall de la soldadura prèviament dipositat.

Totes les soldadures a topall del projecte seran de penetració total.

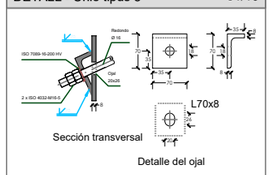
DETALL - Unió tipus 6 e1/10



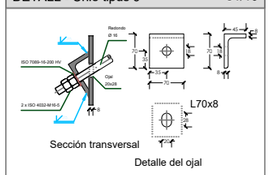
DETALL - Unió tipus 7 e1/10



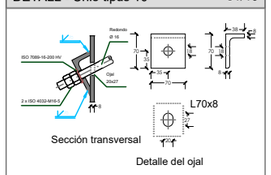
DETALL - Unió tipus 8 e1/10



DETALL - Unió tipus 9 e1/10

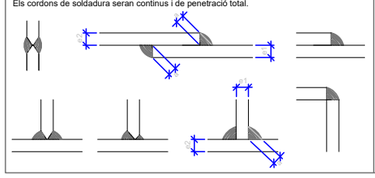


DETALL - Unió tipus 10 e1/10

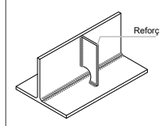


TIPOLOGIES DE SOLDADURES

Els cordons de soldadura seran continus i de penetració total.



Disseny recomanat de reforços per a protecció enfront a la corrossió



Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

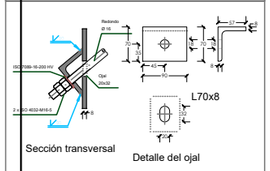
Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

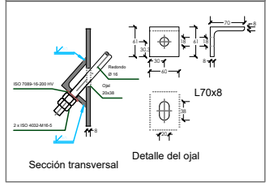
Plànol: Estructura - Detalls
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026
Escala:
Nº plànol: E08
Ref.: 1225

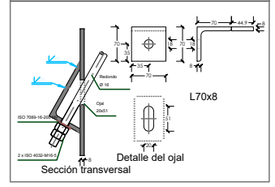
DETALL - Unió tipus 11 e1/10



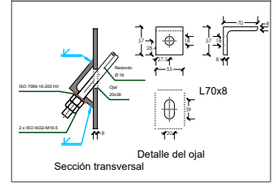
DETALL - Unió tipus 12 e1/10



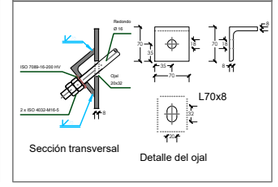
DETALL - Unió tipus 13 e1/10



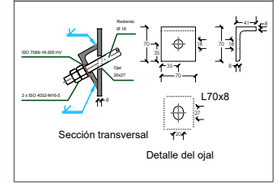
DETALL - Unió tipus 14 e1/10



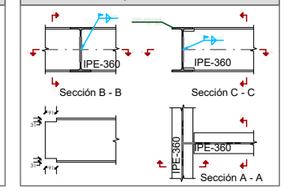
DETALL - Unió tipus 15 e1/10



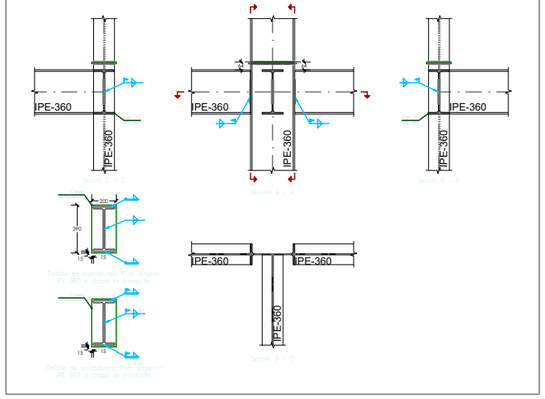
DETALL - Unió tipus 16 e1/10



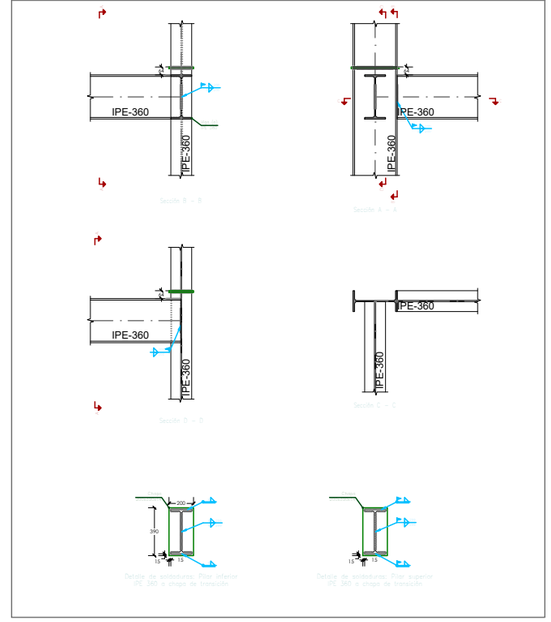
DETALL - Unió tipus 21 e1/10



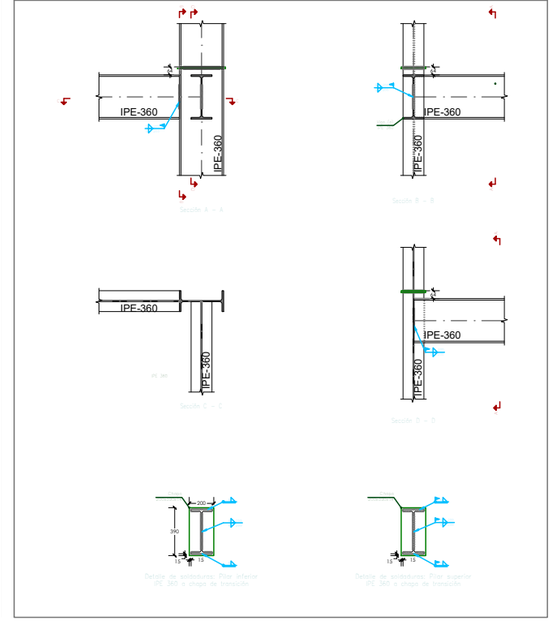
DETALL - Unió tipus 25 e1/10



DETALL - Unió tipus 23 e1/10



DETALL - Unió tipus 24 e1/10



COMPLIMENT DE CTE-DB-SI

Resistència al foc suficient dels elements estructurlas: **R-30**

Uo del sector d'incendi: Habitatge
Alçada d'evacuació de l'edifici (sobre-rasant): <15m

Elements metàl·lics: Assolir la resistència al foc amb l'aplicació de pinturas ignífugas, projecció de verniculita, etc.

Forjat de chapa col·laborant: Assolir la resistència al foc amb la col·locació d'armat inferior en la greca, segons instruccions del fabricant.

PRES. SOLDADURES EN ANGLE

La longitud del cordó de soldadura indicada en els plànols, correspon a la longitud eficaç, sense incloure els cràters extrems d'encebament i tall d'arc que en cap cas tindran una longitud major a a (éssent "a" el valor del coll de soldadura en mm).

En les soldadures en angle es prendrà el valor de coll indicada en plànols de detall. En la seva absència es prendrà a = t / 1.5 (t = espesor de xapa més prima a unir).



En les soldadures a topall i les estructures sotmeses a càrregues dinàmiques es preceptiu evitar els cràters extrems.

Es prohibeix tot refredament anormal o excessi- vament ràpid de les soldadures éssent preceptiu prendre les precaucions precises per evitar-ho.

PRESCRIPCIÓ DE REPLANTEIG

Consultar en plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.

Consultar en els plecs de condicions la posada en obra de l'estructura metàl.lica, i del formigó armat, i l'execució dels forjats.

Per tal de garantir que els elements de tancament no entrin en càrrega, aquests, excepte indicació contrària, no s'atracaran a l'estructura.

Els dibuixos que apareixen en els detalls són esquemàtics i per tant no estan a escala.

Es deu fer cas a les cotes i mai amidar sobre plànol.

NOTA IMPORTANT

La constructora/industrial desenvoluparà i verificarà les unions tenint en compte els esforços de projecte, tenint en compte el procés executiu i muntatge, farà proposta que serà revisada i validada per la direcció facultativa.

Posteriorment, l'empresa constructora deurà elaborar un pla de muntatge i aportarà els plànols de taller amb suficient antelació i detall, para validació per part de la direcció facultativa.

ESTAT DE CARREGUES

TIPUS DE FORJAT: Col·laborant Inco 70.4 e=075mm	Altell
Pes propi del forjat	2,50 kN/m²
Carregues permanents	2,00 kN/m²
Sobrecarrega d'Us	5,00 kN/m²
Sobrecarrega de Neu	--- kN/m²
TOTAL	9,50 kN/m²

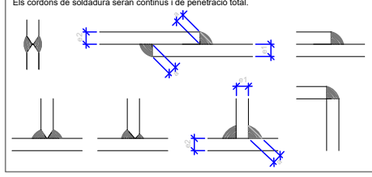
TIPUS DE FORJAT: Xapa sandvitx	Coberta
Pes propi del forjat	0,50 kN/m²
Carregues permanents	1,00 kN/m²
Sobrecarrega d'Us	1,00 kN/m²
Sobrecarrega de Neu	0,60 kN/m²
TOTAL	3,10 kN/m²

TIPUS DE FORJAT:	--
Pes propi del forjat	- kN/m²
Carregues permanents	- kN/m²
Sobrecarrega d'Us	- kN/m²
Sobrecarrega de Neu	- kN/m²
TOTAL	- kN/m²

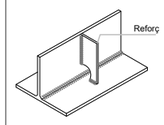
TIPUS DE FORJAT:	--
Pes propi del forjat	- kN/m²
Carregues permanents	- kN/m²
Sobrecarrega d'Us	- kN/m²
Sobrecarrega de Neu	- kN/m²
TOTAL	- kN/m²

TIPOLOGIES DE SOLDADURES

Els cordons de soldadura seran continus i de penetració total.



Disseny recomanat de reforços per a protecció enfront a la corrossió



CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA

- Acer	S 275 JR
- Perfils	Els materials a utilitzar, compliran el que estableixen les següents normes i els Plecs de condicions adjunts: CTE-SE-A, UNE 36521-72 UNE 36526-73 y UNE 36527-73
-Xapes	CTE-SE-A, UNE 36060
-Soldadures a topall	CTE-SE-A, UNE 14002, UNE 14011 UNE 14012, UNE 14022, UNE 14130 UNE 14031 y UNE 14038
-Soldaduras en angle	CTE-SE-A, UNE 14002, UNE 14011 UNE 14012, UNE 14022, UNE 14130 UNE 14031 y UNE 14038

-S'efectuaran els següents controls d'execució:
1.0- Comprovació de forma (una cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la flletxa superiors a L/300 ni a 10mm.
2.0- Comprovació de soldadures.
2.1- En entroncaments, es comprovarà una soldadura per unitat no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
2.2- En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longituds ni separacions que quedin fora dels àmbits definits al projecte.
2.3- Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de condicions determini, s'efectuessin els assajos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'especifiquin.
-Totes les soldadures de gom a gom, es realitzaran previ bisellat per procediments mecànics de les xapes o perfils a unir, rebutjant-se el material lliurat en obra que no compleixi aquest requerriment.
- El muntatge i col·locació de les peces es realitzarà amb l'ajuda de perfils de arriostrament suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada tota l'estructura.
- Consultar en plans d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats. En aquest pla només es delimiten les mesures pròpies dels elements estructurals.

EXECUCIÓ DE SOLDADURES

Acer: **S-275 JR**
Tensió de trencament fu = 430 N/mm2
Bw = 0.85

QUALIFICACIÓ

Qualificació del procediment de soldadura
- Si en el plec de condicions es requereix la realització d'assaigs del procediment de soldadura, s'ha de realitzar abans del començament de la producció. Si no s'utilitza un procés de soldadura qualificat per assaig durant més de tres anys, s'ha d'inspeccionar una proveta d'una prova de producció perquè sigui acceptat.
- S'han de realitzar assaigs per processos totalment automàtics, soldadura de xapes amb imprimació en taller o amb penetració profunda. En l'últim cas assenyalat, i també si es fa servir la soldadura amb doble passada per ambdós costats sense presa d'arrel, ha de assajar una proveta cada sis mesos.

Qualificació de soldadors
- Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN 287-1:1992, i si realitzen tasques de coordinació de la soldadura, tenir experiència prèvia en el tipus d'operació que supervisa.
- Cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

PREPARACIÓ PER AL SOLDAT

- Les superfícies i vores han de ser els apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi i estar exempts de fissures, entalladures, materials que afectin al procés o qualitat de les soldadures i humitat.
- Els components a soldar han d'estar correctament col.locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, però no mitjançant soldadures addicionals, i han de ser accessibles per al soldador. Es comprovarà que les dimensions finals estan dins de toleràncies, establint-se els marges adequats per la distorsió o contracció.
- Els dispositius provisionals pel muntatge, han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça. Les soldadures que s'utilitzen s'han d'executar seguint les especificacions generals i, si es tallen al final del procés, la superfície del metall base ha allisar per esmolada. S'eliminaran totes les soldadures de punteig no incorporades a les soldadures finals.
- S'ha de considerar la utilització de preescalfament quan el tipus de material de l'acer i / o la velocitat de refredament puguin produir un endurriment de la zona tèrmicament afectada per la calor. Quan s'utilitzi, s'estendrà 75 mm en cada component del metall base.

TIPUS DE SOLDADURA

A continuació s'indiquen requisits per a l'execució dels tipus de soldadura més habituals, ha de figurar en el plec de condicions els corresponents a qualsevol altre tipus de soldadura i sempre tenir nivell de qualitat anàleg al d'aquest DB. 10.3.4.1

Soldadures per punts
- Una soldadura de punteig ha de tenir una longitud mínima de quatre vegades el gruix de la part més gruixuda de la unió i que 50 mm.
- El procés de soldadura ha d'incloure les condicions de deposició de soldadures de punteig, quan aquest sigui mecànic o totalment automatitzat. Aquestes soldadures han d'estar exemptes de defectes de deposició i, si estan fissurades, han de rectificar i netejar a fons abans de la soldadura final.

Soldadura en angle
- Ha d'existir un contacte el més estret possible entre les parts a què es van a unir mitjançant una soldadura en angle.
- La soldadura dipositada no serà menor que les dimensions especificades per l'espessor de coll i / o la longitud del costat del cordó.

Soldadura al màxim
- S'ha de garantir que les soldadures són sanes, amb el gruix total de coll i amb final adequat en els extrems. S'ha d'especificar en el plec de condicions si s'han d'utilitzar xapes de vessament per garantir les dimensions del cordó.
- Es poden realitzar soldadures amb penetració completa soldades per un sol costat utilitzant o no xapa dorsal. La utilització d'aquesta última ha d'estar autoritzada en el plec de condicions i ha de ser estretament fixada al metall base.
- La presa d'arrel al dors del cordó tindrà forma de "v" simple, es pot fer per arc-aire, o per mitjans mecànics, fins a una profunditat que permeti garantir la penetració completa en el metall de la soldadura prèviament dipositat.

Totes les soldadures a topall del projecte seran de penetració total.

Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

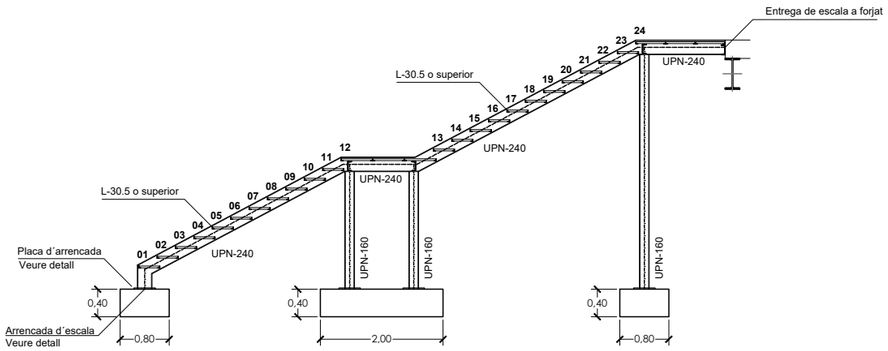
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estructura - Detalls
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

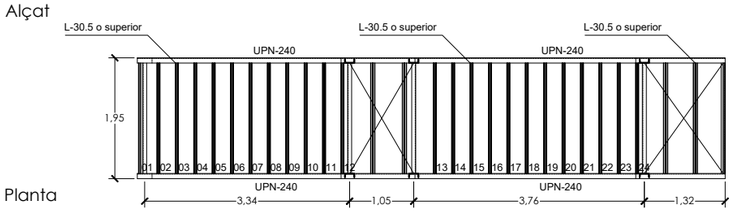
Data: Juliol 2026
Escala: 1:100
Nº plànol: E09
Ref.: 1225

DETALL D´ESCALA METÀL.LICA

Esc. 1/20



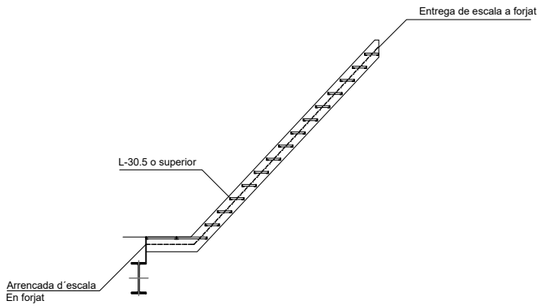
Alçat



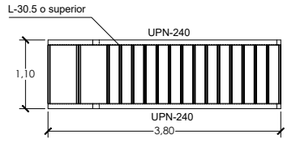
Planta

DETALL D´ESCALA METÀL.LICA

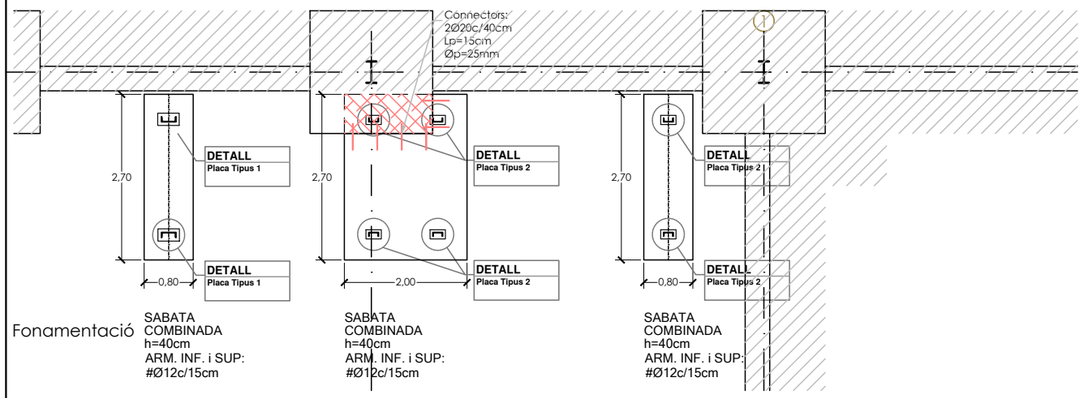
Esc. 1/20



Alçat



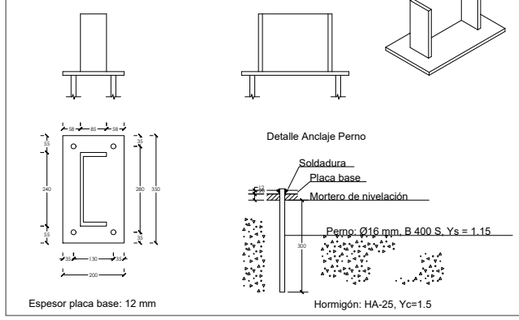
Planta



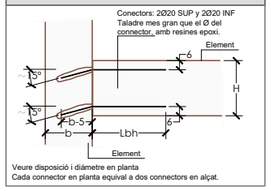
DETALL - Placa d'ancoratge tipus 1

e1/10

Tipo 1
Dimensiones Placa = 200x350x12 mm (S275 (UNE-EN 10025-2))
Pernos = 4Ø16 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N1=N2
Escala 1 : 20

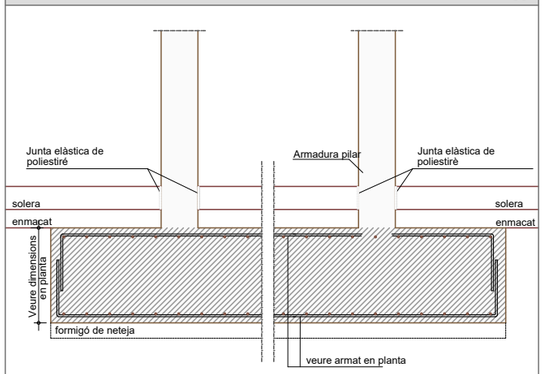


DETALL CONNECTORS SABATA/SABATA



DETALL DE SABATA COMBINADA

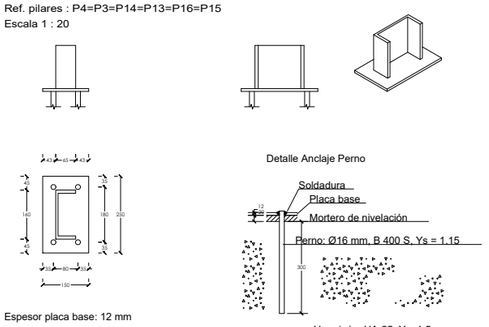
s/e



DETALL - Placa d'ancoratge tipus 2

e1/10

Tipo 2
Dimensiones Placa = 150x250x9 mm (S275 (UNE-EN 10025-2))
Pernos = 4Ø16 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : P4=P3=P14=P13=P16=P15
Escala 1 : 20



QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DEL FORMIGÓ

TIPUS DE FORMIGÓ A UTILITZAR		Recubriment nominal	Resistència característica (f_{ck})	Màxima rel. aigua/ciment	Mínim cont. de ciment
Formigó protegit / interior	HA-25/F/20/X0	25 mm	25 N/mm2	0.65	250 Kg/m3
Formigó coberta, sótans no ventilats	HA-25/F/20/XC2	30 mm	25 N/mm2	0.60	275 Kg/m3
Formigó fonaments i contenció de terres	HA-25/F/20/XC2	30 mm	25 N/mm2	0.60	275 Kg/m3
Formigó vist / exposat * (cas general)	HA-25/F/20/XC2	30 mm	25 N/mm2	0.60	275 Kg/m3

* També es pot utilitzar formigó HA-25/B/20/I amb resines protectores, adecuades al ambient corresponent
**** En elements formigonats contra el terreny, el recubriment nominal serà de 70mm**

TIPUS D'ACER PER ARMAR	B 500 S
NIVELL DE CONTROL DEL FORMIGÓ	NORMAL
NIVELL DE CONTROL DE L'ACER	NORMAL
NIVELL DE CONTROL D'EXECUCIO	NORMAL

COEFICIENTS DE SEGURETAT	
Coeficient de minoració del formigó	1.50
Coeficient de minoració de l'acer per armar	1.15
Coeficient de ponderació d'accions, carregues variables	1.50
Coeficient de ponderació d'accions, carregues permanents	1.35

QUADRE D'ANCORATGES (lc) i QUADRE DE SOLAPAMENT EN ZONES DE COMPRESSIÓ (ls)

- Cas general: armat inferior a la zona de suports i armat superior a meitat del tram. Sabates i lloses de fonamentació; armat superior a la zona de suports i armat inferior a meitat del tram.

En cas de dubte, considerar ls de ZONES DE TRACCIÓ.

Ø (mm)	6	8	10	12	16	20	25	32
POSICIÓ I arm. inferior (cm)	15	20	25	30	40	60	94	154
POSICIÓ II arm. superior (cm)	22	29	36	43	58	84	132	216

QUADRE DE SOLAPAMENT EN ZONES DE TRACCIÓ (ls)

- Cas general: armat superior a la zona de suports i armat inferior a meitat del tram. Sabates i lloses de fonamentació; armat inferior a la zona de suports i armat superior a meitat del tram.

Ø (mm)	6	8	10	12	16	20	25	32
POSICIÓ I arm. inferior (cm)	30	40	50	60	80	120	188	308
POSICIÓ II arm. superior (cm)	44	58	72	86	116	168	264	432

NOTES GENERALS
- La col·locació d'armadures complirà la UNE 36831
- Acer Laminat S 275 JR (tipus A-42b).
- Recobriments: la distancia mínima, del cantell a l'eix de les barres, complirà l'article 37.2.4 del CE.
- En les zones massissades sense armadura definida, es col·locarà una #1Ø10s30cm en les capes superior i inferior.
- Les armadures base a totes les plantes (lloses fonamentació, forjats reticulars, lloses, etc) ocuparan tota la seva longitud i acabaran amb pota en tots els extrems.
- L'alçada dels separadors de les armadures inferiors no seran menors de 20mm ni majors de 30mm, i només es realitzaran dos nivells d'armadura, una per la longitudinal i un altre per la transversal.
- En l'armadura inferior dels forjats reticulars, eix X i Y, es col·locarà 1Ø12 per nervi, excepte que en planta s'indiqui un altre. Els cavalcaments es realitzaran dins dels àbacs, no sent inferiors a 40cm.
- En l'armadura inferior i superior de les lloses, eix X i Y, es col·locarà 1Ø12c/20cm, excepte que en planta s'indiqui un altre.
- A fonamentació, la llosa de la solera quedarà desvinculada dels elements verticals (pilars, pantalles i mur) mitjançant una plaqueta de poliestiré expandid.

- Consultar en plànols d'arquitectura i replanteig la posició, forma i dimensió dels elements representats al plànol. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS		
Element		distancia màxima
Elements superficials horitzontals (forjats, lloses, sabates i lloses de fonamentació, etc)	Graella inferior	50 Ø ó 100 cm
	Graella superior	50 Ø ó 50 cm
	Cada graella	50 Ø ó 50 cm
Murs	Separació entre graelles	100 cm
Bigues (*)		100 cm
Suports (*)		100 Ø ó 200 cm

Ø - Diàmetre de l'armadura a la que s'acobla el separador
(*) Es disposarà, almenys, tres plans de separadors per tram, tant en el cas de bigues com de suports, i aniran acoblats als cèrcols o estreps.
Els separadors seran de formigó, morter, plàstic rígid ó material similar i dissenyat especificament per aquesta finalitat

PERÍODES MÍNIMS DE DESENCOFRATGE

Temperatura superficial del formigó		⩾ 24º C	16º C	8º C	2º C
Encofrat vertical		9 hores	12 hores	18 hores	30 hores
Lloses	Fons d'encofrat	2 dies	3 dies	5 dies	8 dies
	Puntals	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
Bigues	Fons d'encofrat	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
	Puntals	10 dies	13 dies	18 dies	28 dies

Independentment del període de desencofratge, en elements horitzontals (forjats i lloses), cada planta únicament podrà rebre la càrrega d'una planta superior, sempre i quan hagi arribat el formigó a la resistència característica a compressió definida en projecte.

RESISTENCIA DEL FORMIGÓ A COMPRESSIÓ

Edat del formigó en dies	3	7	28	90	360
Formigó d'enduriment normal	0,40	0,65	1,00	1,20	1,35
Formigó d'enduriment ràpid	0,55	0,75	1,00	1,15	1,20

NOTA IMPORTANT

La constructora/industrial desenvolupará i verificarà les unions tenint en compte els esforços de projecte, tenint en compte el procés executiu i muntatge, farà proposta que serà revisada i validada per la direcció facultativa.

Posteriorment, l'empresa constructora deurà elaborar un pla de muntatge i aportarà els plànols de taller amb suficient antelació i detall, para validació per part de la direcció facultativa.

PRESCRIPCIÓ DE REPLANTEIG

Consultar en plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.

Consultar en els plecs de condicions la posada en obra de l'estructura metàl.lica, i del formigó armat, i l'execució dels forjats.

Per tal de garantir que els elements de tancament no entrin en càrrega, aquests, excepte indicació contrària, no s'atracaran a l'estructura.

Els dibuixos que apareixen en els detalls són esquemàtics i per tant no estan a escala.

Es deu fer cas a les cotes i mai amidar sobre plànol.

ESTAT DE CARREGUES

TIPUS DE FORJAT: Col·laborant Inco 70.4 e=075mm	Altell
Pes propi del forjat	2,50 kN/m²
Carregues permanents	2,00 kN/m²
Sobrecarrega d'Us	5,00 kN/m²
Sobrecarrega de Neu	--- kN/m²
TOTAL	9,50 kN/m²

TIPUS DE FORJAT: Xapa sandvitx	Coberta
Pes propi del forjat	0,50 kN/m²
Carregues permanents	1,00 kN/m²
Sobrecarrega d'Us	1,00 kN/m²
Sobrecarrega de Neu	0,60 kN/m²
TOTAL	3,10 kN/m²

TIPUS DE FORJAT:	--
Pes propi del forjat	- kN/m²
Carregues permanents	- kN/m²
Sobrecarrega d'Us	- kN/m²
Sobrecarrega de Neu	- kN/m²
TOTAL	- kN/m²

TIPUS DE FORJAT:	--
Pes propi del forjat	- kN/m²
Carregues permanents	- kN/m²
Sobrecarrega d'Us	- kN/m²
Sobrecarrega de Neu	- kN/m²
TOTAL	- kN/m²

COMPLIMENT DE CTE-DB-SI

Resistència al foc suficient dels elements estructurlas: **R-30**

Uo del sector d'incendi: Habitatge
Alçada d'evacuació de l'edifici (sobre-rasant): <15m

Elements metàl·lics: Assolir la resistència al foc amb l'aplicació de pinturas ignífugas, projecció de verniculita, etc.

Forjat de chapa col·laborant: Assolir la resistència al foc amb la col·locació d'armat inferior en la greca, segons instruccions del fabricant.

PRES. SOLDADURES EN ANGLE

La longitud del cordó de soldadura indicada en els plànols, correspon a la longitud eficaç, sense incloure els cràters extrems d'encebament i tall d'arc que en cap cas tindran una longitud major a a (éssent "a" el valor del coll de soldadura en mm).

En les soldadures en angle es prendrà el valor de coll indicada en plànols de detall. En la seva absència es prendrà a = t / 1.5 (t = espesor de xapa més prima a unir).

En les soldadures a topall i les estructures sotmeses a càrregues dinàmiques es preceptiu evitar els cràters extrems.

Es prohibeix tot refredament anormal o excessi- vament ràpid de les soldadures éssent preceptiu prendre les precaucions precises per evitar-ho.

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA

- Acer	S 275 JR

· Els materials a utilitzar, compliran el que estableixen les següents normes i els Plecs de condicions adjunts:

-Perfils	CTE-SE-A, UNE 36521-72 UNE 36526-73 y UNE 36527-73
-Xapes	CTE-SE-A, UNE 36060
-Soldadures a topall	CTE-SE-A, UNE 14002, UNE 14011 UNE 14012, UNE 14022, UNE 14130 UNE 14031 y UNE 14038
-Soldaduras en angle	CTE-SE-A, UNE 14002, UNE 14011 UNE 14012, UNE 14022, UNE 14130 UNE 14031 y UNE 14038

-S'efectuaran els següents controls d'execució:
1.0- Comprovació de forma (una cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/300 ni a 10mm.
2.0- Comprovació de soldadures.
2.1- En entroncaments, es comprovarà una soldadura per unitat no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
2.2- En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longituds ni separacions que quedin fora dels àmbits definits al projecte.
2.3- Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de condicions determini, s'efectuessin els assajos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'especifiquin.
- Totes les soldadures de gorn a gorn, es realitzaran previ biselat per procediments mecànics de les xapes o perfils a unir, rebutjant-se el material lliurat en obra que no compleixi aquest requeriment.
- El muntatge i col·locació de les peces es realitzarà amb l'ajuda de perfils de arriostrament suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada tota l'estructura.
- Consultar en plans d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats. En aquest pla només es delimiten les mesures pròpies dels elements estructurals.

EXECUCIÓ DE SOLDADURES

Acer: **S-275 JR**
Tensió de trencament fu = 430 N/mm2
Bw = 0.85

QUALIFICACIÓ

Qualificació del procediment de soldadura
- Si en el plec de condicions es requereix la realització d'assaigs del procediment de soldadura, s'ha de realitzar abans del començament de la producció. Si no s'utilitza un procés de soldadura qualificat per assaig durant més de tres anys, s'ha d'inspeccionar una proveta d'una prova de producció perquè sigui acceptat.
- S'han de realitzar assaigs per processos totalment automàtics, soldadura de xapes amb imprimació en taller o amb penetració profunda. En l'últim cas assenyalat, i també si es fa servir la soldadura amb doble passada per ambdós costats sense presa d'arrel, ha de assajar una proveta cada sis mesos.

Qualificació de soldadors
- Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN 287-1:1992, i si realitzen tasques de coordinació de la soldadura, tenir experiència prèvia en el tipus d'operació que supervisa.
- Cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

PREPARACIÓ PER AL SOLDAT

- Les superfícies i vores han de ser els apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi i estar exempts de fissures, entalladures, materials que afectin al procés o qualitat de les soldadures i humitat.
- Els components a soldar han d'estar correctament col.locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, però no mitjançant soldadures addicionals, i han de ser accessibles per al soldador. Es comprovarà que les dimensions finals estan dins de toleràncies, establint-se els marges adequats per la distorsió o contracció.
- Els dispositius provisionals pel muntatge, han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça. Les soldadures que s'utilitzen s'han d'executar seguint les especificacions generals i, si es tallen al final del procés, la superfície del metall base ha allisar per esmolada. S'eliminaran totes les soldadures de punteig no incorporades a les soldadures finals.
- S'ha de considerar la utilització de preescalfament quan el tipus de material de l'acer i / o la velocitat de refredament puguin produir un endurriment de la zona tèrmicament afectada per la calor. Quan s'utilitzi, s'estendrà 75 mm en cada component del metall base.

TIPUS DE SOLDADURA

A continuació s'indiquen requisits per a l'execució dels tipus de soldadura més habituals, ha de figurar en el plec de condicions els corresponents a qualsevol altre tipus de soldadura i sempre tenir nivell de qualitat anàleg al d'aquest DB. 10.3.4.1

Soldadures per punts
- Una soldadura de punteig ha de tenir una longitud mínima de quatre vegades el gruix de la part més gruixuda de la unió i que 50 mm.
- El procés de soldadura ha d'incloure les condicions de deposició de soldadures de punteig, quan aquest sigui mecànic o totalment automatitzat. Aquestes soldadures han d'estar exemptes de defectes de deposició i, si estan fissurades, han de rectificar i netejar a fons abans de la soldadura final.

Soldadura en angle
- Ha d'existir un contacte el més estret possible entre les parts a què es van a unir mitjançant una soldadura en angle.
- La soldadura dipositada no serà menor que les dimensions especificades per l'espessor de coll i / o la longitud del costat del cordó.

Soldadura al màxim
- S'ha de garantir que les soldadures són sanes, amb el gruix total de coll i amb final adequat en els extrems. S'ha d'especificar en el plec de condicions si s'han d'utilitzar xapes de vessament per garantir les dimensions del cordó.
- Es poden realitzar soldadures amb penetració completa soldades per un sol costat utilitzant o no xapa dorsal. La utilització d'aquesta última ha d'estar autoritzada en el plec de condicions i ha de ser estretament fixada al metall base.
- La presa d'arrel al dors del cordó tindrà forma de "v" simple, es pot fer per arc-aire, o per mitjans mecànics, fins a una profunditat que permeti garantir la penetració completa en el metall de la soldadura prèviament dipositat.

Totes les soldadures a topall del projecte seran de penetració total.

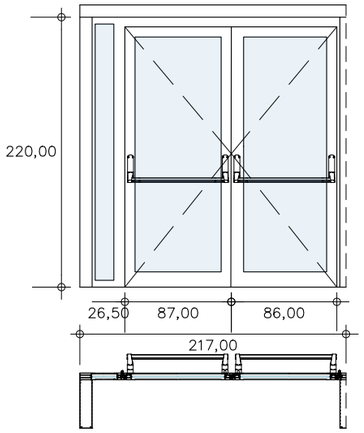
Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

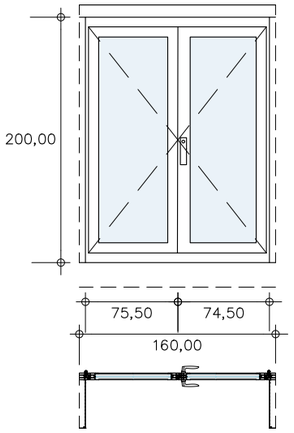
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Estructura - Escales
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

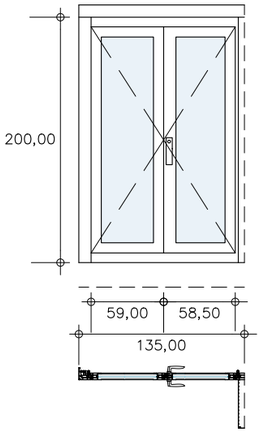
Data: Juliol 2026
Escala: 1:100
Nº plànol: E10
Ref.: 1225



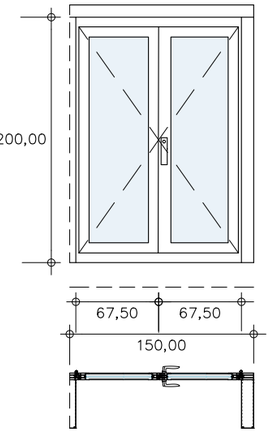
F1: Porta d'entrada de 2 fulles practicables batents amb 2 finestres superiors batents i 2 fixes laterals i envidrament doble laminar amb control solar 5+4/6/4+5 . Amb barrera antipànic.
- Total: 1 unitat



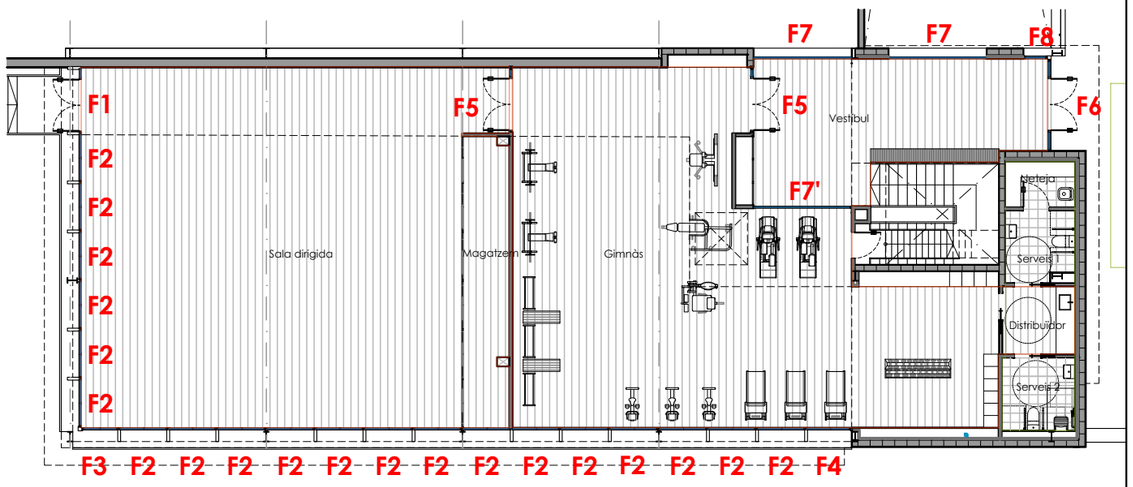
F2: Finestra de 2 fulles practicables batents amb 2 finestres superiors batents, amb envidrament doble laminar amb control solar 5+4/6/4+5 i amb tancament de seguretat.
- Total: 21 unitats



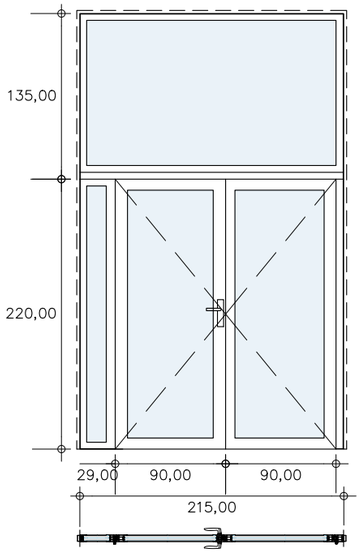
F3: Finestra de 2 fulles practicables batents amb 2 finetres superiors batents, amb envidrament doble laminar amb control solar 5+4/6/4+5 i amb tancament de seguretat.
- Total: 1 unitat



F4: Finestra de 2 fulles practicables batents amb 2 finestres superiors batents, amb envidrament doble laminar amb control solar 5+4/6/4+5 i amb tancament de seguretat.
- Total: 1 unitat

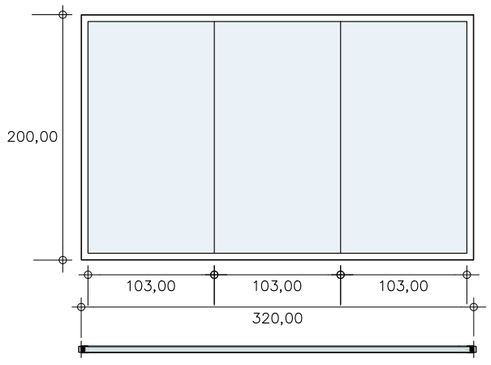


Planta superior e:1/200



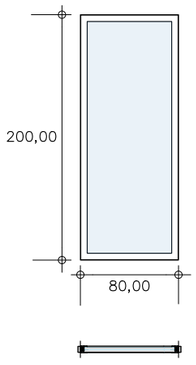
F5: Porta d'accés de 2 fulles practicables batents amb finestra superior fixa i finestra lateral fixa, amb envidrament doble laminar 5+4/6/4+5.
- Total: 2 unitats

F6: Porta d'entrada de 2 fulles practicables batents amb 2 laterals fixos i finestra superior fixa, amb envidrament doble laminar amb control solar 5+4/6/4+5.
- Total: 1 unitat



F7: Finestra fixa amb envidrament doble laminar 5+4/6/4+5.
- Total: 2 unitats

F7': Finestra fixa amb envidrament doble laminar i acabat reflectant d'una de les cares 5+4/16/ 4+5.
- Total: 1 unitat



F8: Finestra fixa amb doble envidrament laminar 5+4/6/4+5.
- Total: 1 unitat

escala:1/50

Ronda Capellló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Fusteries - Finestres i portes vidriades proposades

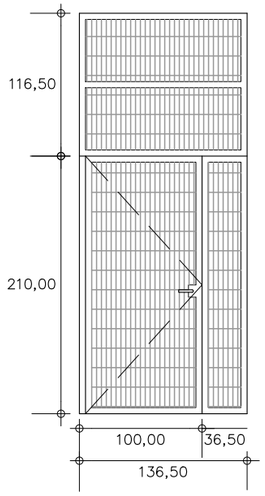
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

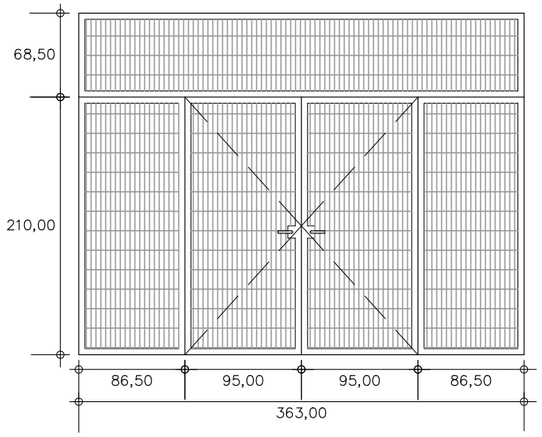
Escala: 1:200 1:50

Nº plànol: C01

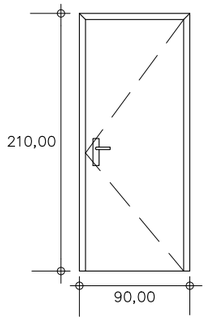
Ref.: 1225

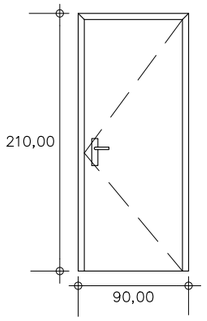


P1: Reixat de malla d'acer electrosoldada amb una porta batent
- Total: 2 unitats



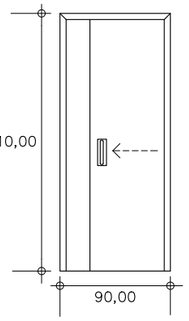
P2: Reixat de malla d'acer electrosoldada amb dues portes batents
- Total: 1 unitat





P3: Porta exterior tallafocs batent d'acer
- Total: 3 unitats

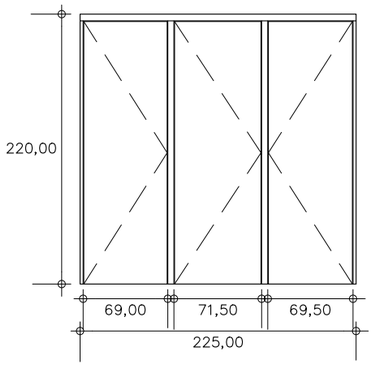
P4: Porta interior batent de fusta
- Total: 1 unitats



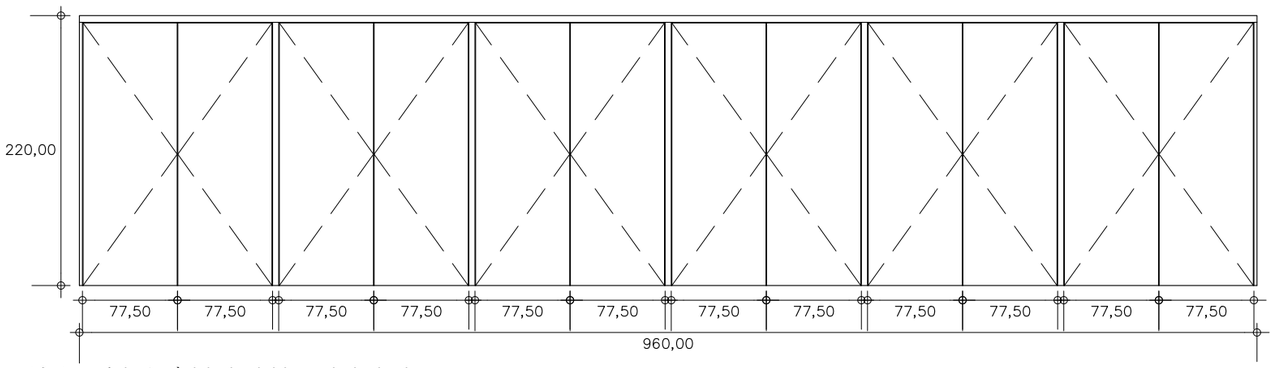
P5: Porta interior corredera de fusta
- Total: 3 unitats



P6: Porta exterior tallafocs batent d'acer
- Total: 2 unitats

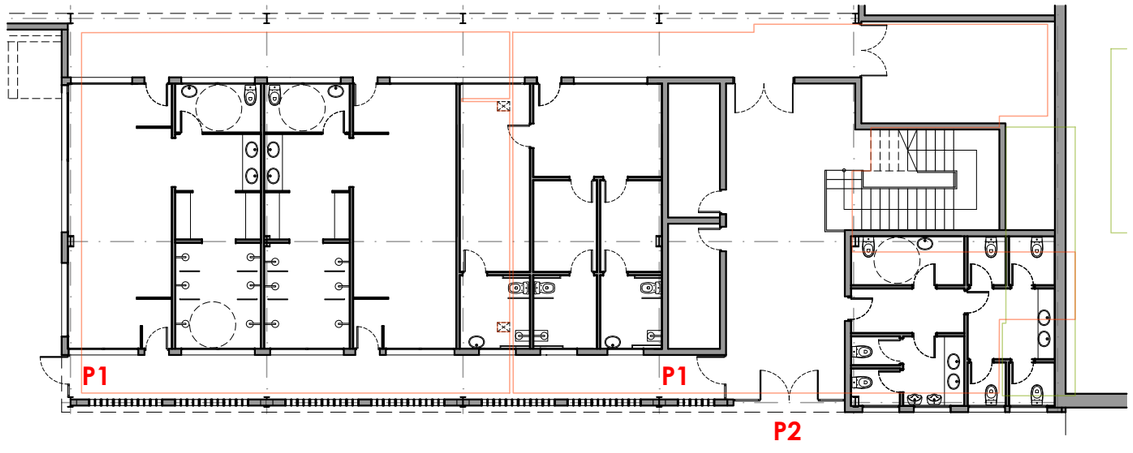


A1: Armari de 3 mòduls de porta batent
- Total: 1 unitats

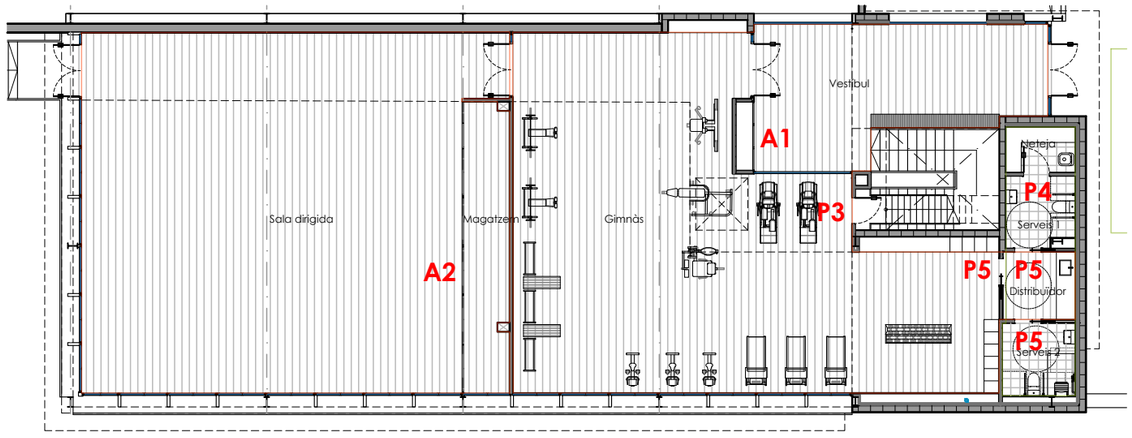


A2: Armari de 6 mòduls de doble porta batent
- Total: 1 unitats

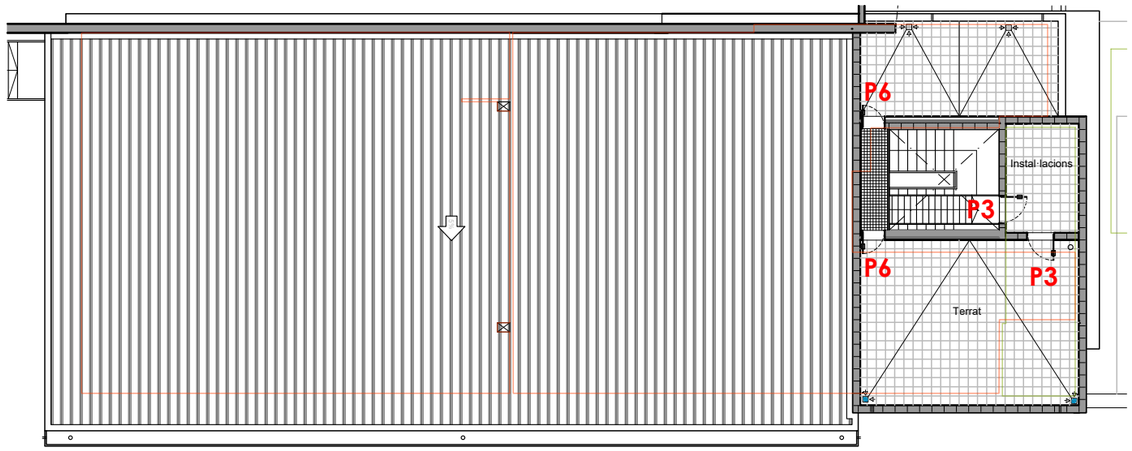
escala:1/50



Planta inferior e:1/200



Planta superior e:1/200



Planta coberta e:1/200

Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Fusteries - Reixats i portes proposades

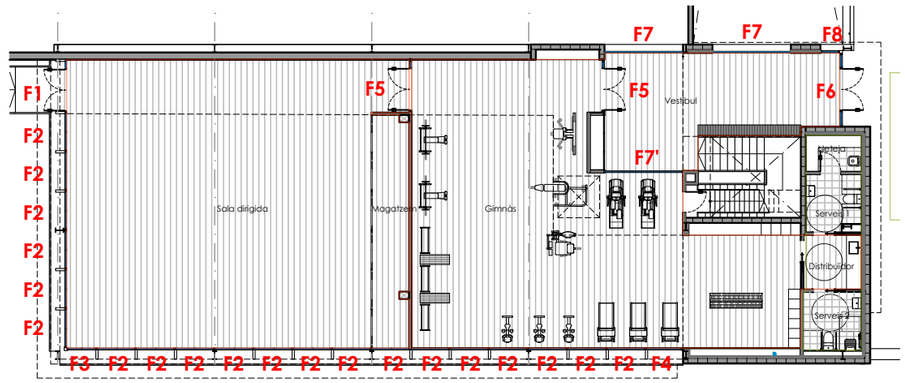
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

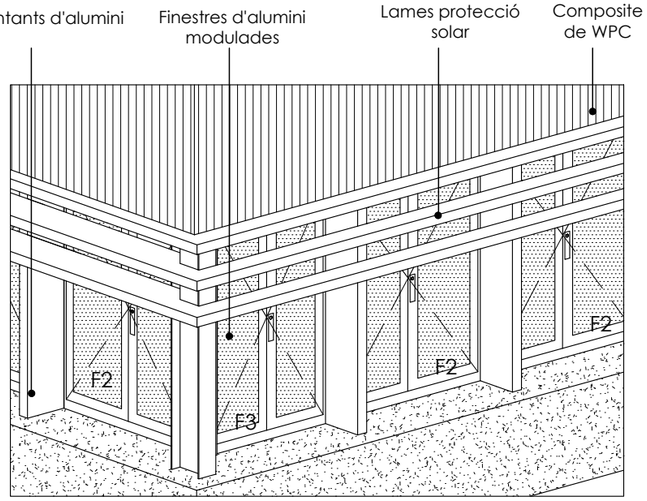
Escala: 1:200 1:50

Nº plànol: C02

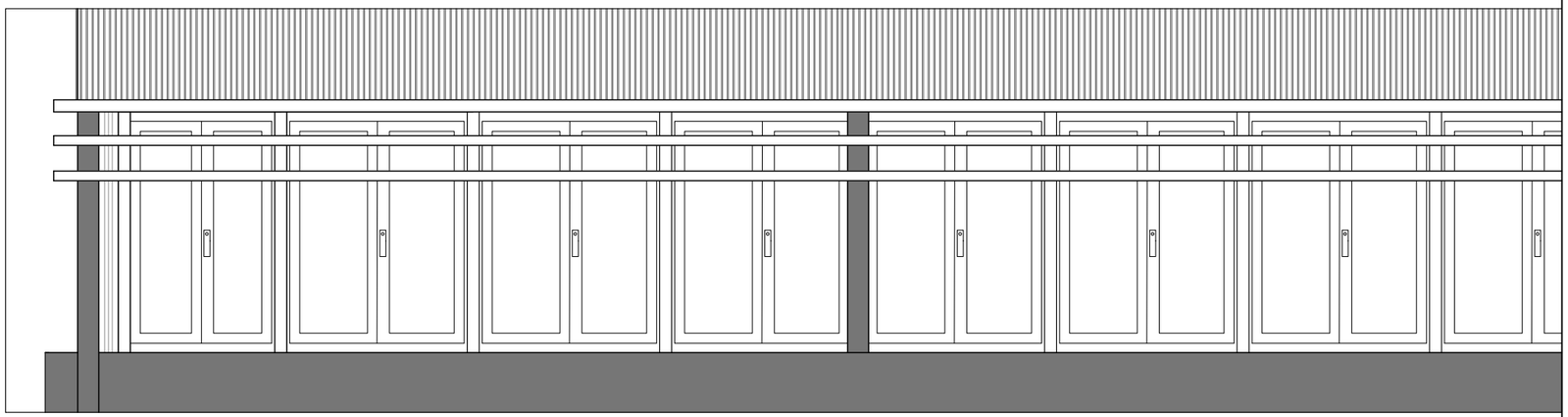
Ref.: 1225



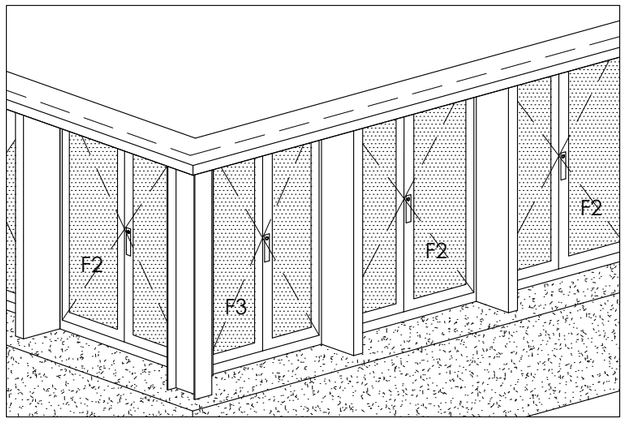
Planta superior e:1/250



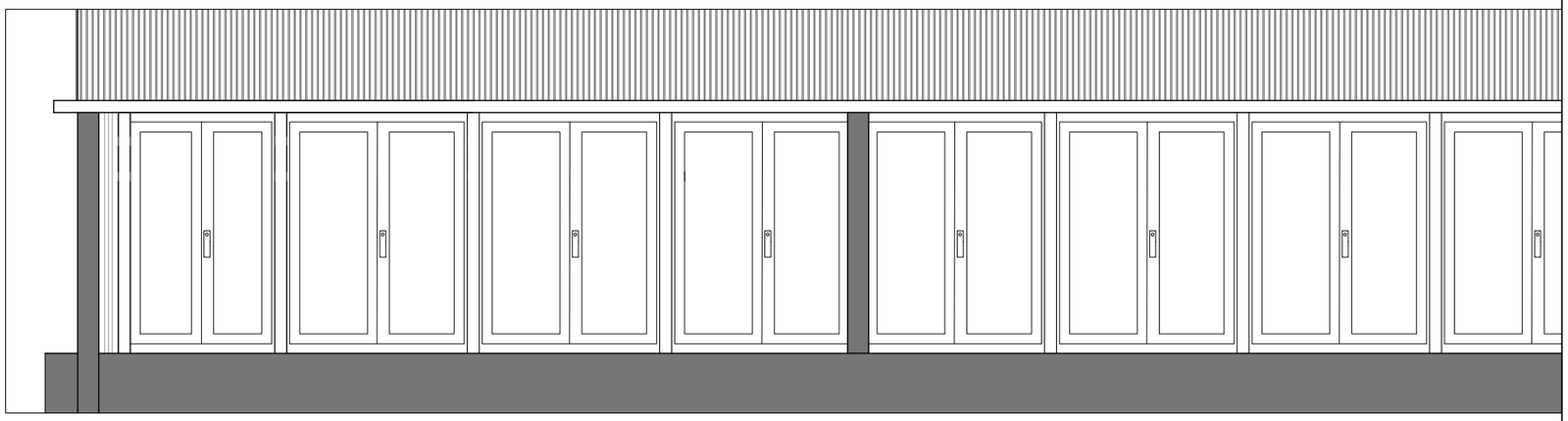
axonometria façana amb lames escala:1/50



Alçat lames e:1/50



axonometria façana escala:1/50



Alçat e:1/50

Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Fusteries - Detall façana

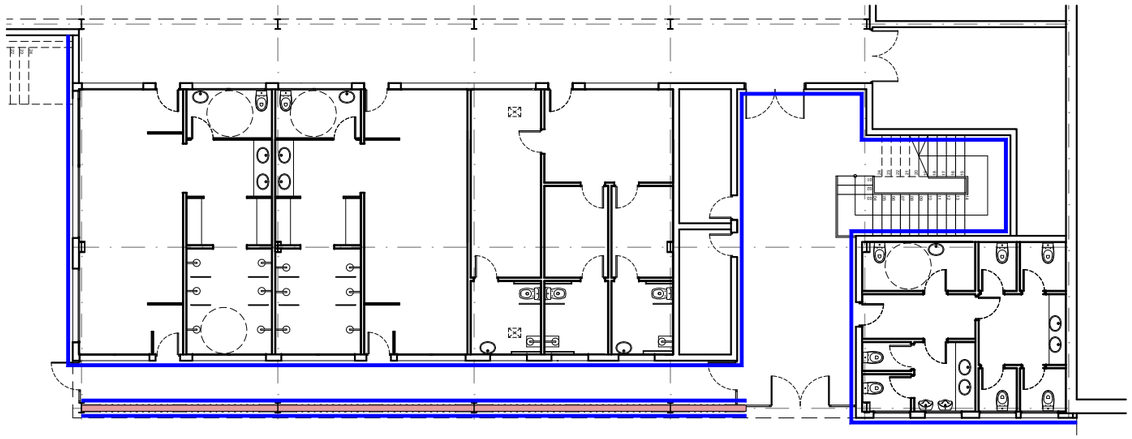
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

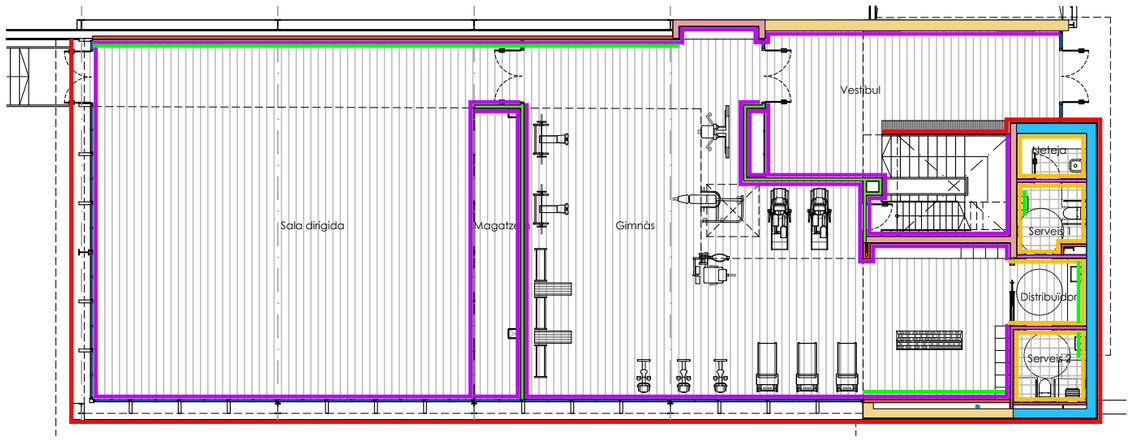
Escala: 1:250 1:50

Nº plànol: C03

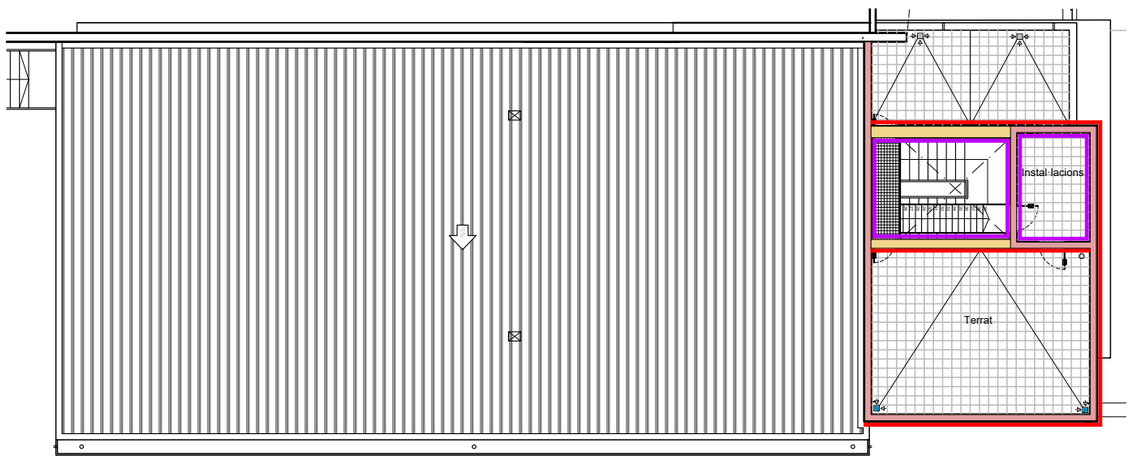
Ref.: 1225



Planta inferior e:1/200



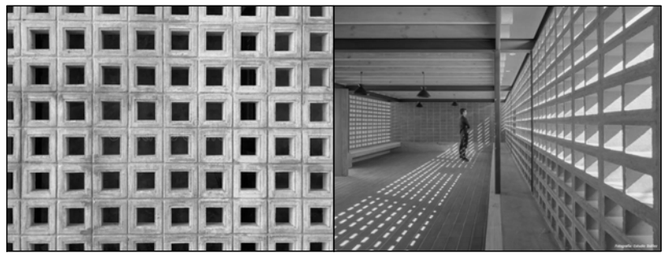
Planta superior e:1/200



Planta coberta e:1/200

	DESCRIPCIÓ TANCAMENTS FAÇANA
F1	Mur de 20 cm d'espessor, de fàbrica de bloc buit de formigó, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel. Llinda de fàbrica armada de blocs en "U" de formigó, massissat de formigó de replè, HA-25/B/12/XC2, preparat en obra; muntatge i desmuntatge d'estintolament.
F2	Façana de doble full, amb full exterior de 20 cm d'espessor, de fàbrica de bloc buit de formigó, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel. Llinda de fàbrica armada de blocs en "U" de formigó, massissat de formigó de replè, HA-25/B/12/XC2, preparat en obra; muntatge i desmuntatge d'estintolament; aïllament tèrmic amb panell rígid de poliestirè expandit, de superfície llisa i mecanitzat lateral recte, de 90 mm d'espessor, resistència tèrmica 3,1 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,029 W/(mK), col·locació en obra a topall, amb paletades d'adhesiu cimentós; i full interior d'extradossat autoportant lliure, de 115 mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per placa de guix laminat tipus de gran duresa de 12,5 mm d'espessor, formant sandvitx amb una placa tipus hidrofugat de 12,5 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 90 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical.
F3	Façana de doble full, amb full exterior de 20 cm d'espessor, de fàbrica de bloc buit de formigó, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel. Llinda de fàbrica armada de blocs en "U" de formigó, massissat de formigó de replè, HA-25/B/12/XC2, preparat en obra; muntatge i desmuntatge d'estintolament; aïllament tèrmic amb panell rígid de poliestirè expandit, de superfície llisa i mecanitzat lateral recte, de 90 mm d'espessor, resistència tèrmica 3,1 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,029 W/(mK), col·locació en obra a topall, amb paletades d'adhesiu cimentós; i full interior d'extradossat autoportant lliure, de 115 mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per placa de guix laminat tipus de gran duresa de 12,5 mm d'espessor, formant sandvitx amb una placa tipus de gran duresa de 12,5 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 90 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical.
	DESCRIPCIÓ COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR VERTICAL
E1	Envà múltiple (12,5+12,5+48+12,5+12,5)/400 (48) LM - (1 hidrofugat + 1 de gran duresa + 1 de gran duresa + 1 hidrofugat), amb plaques de guix laminat, de 98 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (una placa tipus hidrofugat i una placa tipus de gran duresa en una cara i una placa tipus de gran duresa i una placa tipus hidrofugat en l'altra cara, totes de 12,5 mm d'espessor); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda autoadhesiva desolidaritzant; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts.
E2	Envà múltiple (12,5+12,5+48+12,5+12,5)/400 (48) LM - (4 gran duresa), amb plaques de guix laminat, de 98 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (dues plaques tipus gran duresa en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda autoadhesiva desolidaritzant; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts.
E3	Envà múltiple (12,5+12,5+48)/400 (48) LM - (2 gran duresa), amb plaques de guix laminat, de 73 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat estàndard (Q2), format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen dues plaques en total (dues plaques tipus gran duresa en una cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 45 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda autoadhesiva desolidaritzant; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic i pasta i cinta per al tractament de junts.
	MATERIAL D'ACABAT TANCAMENTS VERTICALS
R1	Revestiment mural exterior amb panell format per llistons de compòsit (WPC), model Aris Square "TARIMATEC" o similar, de 3000x217,5x15 mm, color a escollir, acabat Nature, amb les vores encadellades, en posició vertical. Col·locació en obra: amb cargols d'acer inoxidable A2, sobre subestructura suport formada per perfils d'alumini. Inclús perfil massís de terminació.
R2	Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica en parament exterior de bloc de formigó, color a escollir, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 15 a 20% d'aigua i la següent diluïda amb un 5 a 10% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica, reguladora de l'absorció.
R3	Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica en parament interior, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica reguladora de l'absorció.
R4	Revestiment interior amb peces de gres porcellànic esmaltat, acabat polit, de 150x300x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup BIa, segons UNE-EN 14411. Col·locació en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu en dispersió normal, D1, segons UNE-EN 12004. Rejuntat amb morter de juntes cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en junts de 3 mm d'espessor.
R5	Mirall de vidre laminar de seguretat incolora 5+5, amb cantells polits i bisellats col·locat fixat mecànicament sobre el parament

EXEMPLE FAÇANA BLOC DE FORMIGÓ (F1)



EXEMPLE REVESTIMENT COMPOSITE (R1)



Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta Acabats - Tancaments verticals

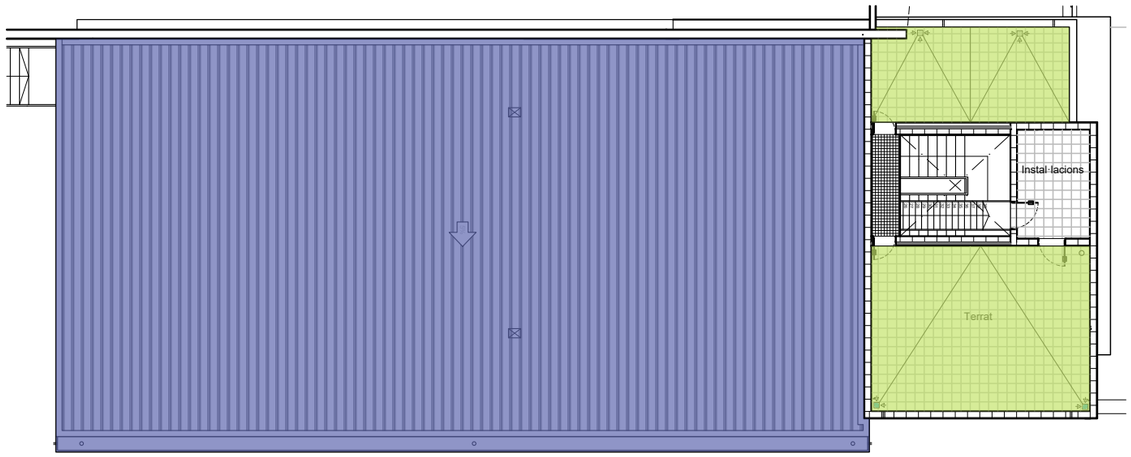
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

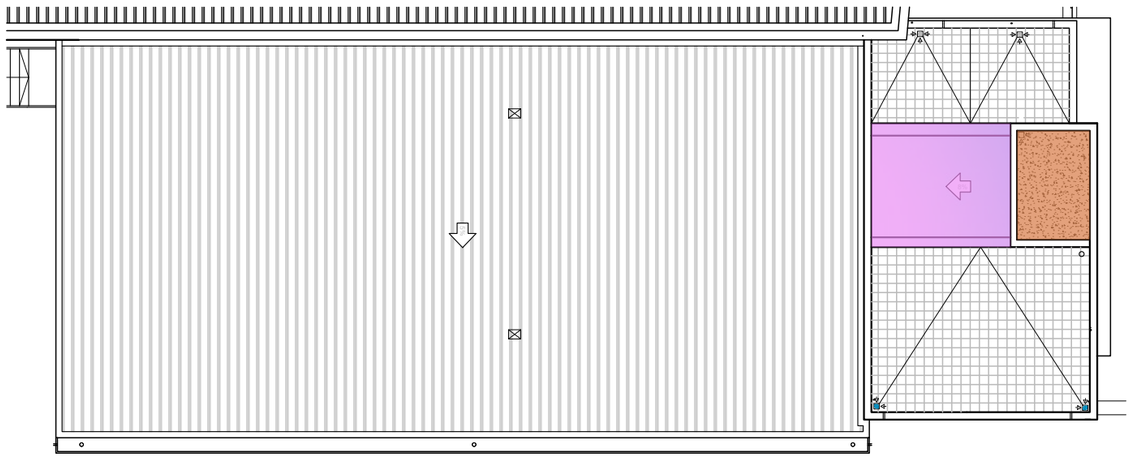
Escala: 1:200

Nº plànol: C04

Ref.: 1225



Planta coberta 1 e:1/200



Planta coberta 2 e:1/200

	DESCRIPCIÓ TANCAMENTS DE COBERTA
C1	Coberta Sandwich mitjançant la disposició interior de perfil metàl·lic en 0,7 mm de gruix, amb perforat a les valls del perfil, perfilat en base d'acer galvanitzat i Pre-lacat en color estàndard a definir segons DF; fixat directament a corretges inferiors. Col·locació de separadors tipus zeta en acer galvanitzat de 1,5 mm. de gruix i alçada de 80 mm fixats al la xapa inferior mitjançant cargols autorroscants. Col·locació d'aïllant amb un primer panell de llana de roca de 40 mm. de gruix i densitat nominal 100 kg/m3 amb vel negre, disposat entre els separadors omega; disposició de barrera de vapor tipus film de polietilè galga 400, mes un segon aïllant de manta de fibra de vidre tipus IBR nua de 60 mm de gruix passant per sobre els separadors per a ruptura de pont tèrmic. Col·locació exterior de perfil metàl·lic, en 0,6 mm de gruix, perfilat en base d'acer galvanitzat i Pre-lacat en color estàndard a definir segons DF, fixat mecànicament als separadors zeta.
C2	Coberta plana transitable, no ventilada, amb enrajolat fix, tipus invertida, pendent del 1% al 5%. Formació de pendents mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó ceràmic buit doble i capa d'argila expandida amb espessor medi de 10 cm; amb capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5 de 4 cm d'espessor, acabat remolinat; Impermeabilització tipus monocapa, adherida, formada per làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP; geotèxtil no teixit; aïllament tèrmic de panell rígid de poliestirè expandit hidròfob EPSh, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor; geotèxtil no teixit; Capa de reforç de morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-10 de 4 cm d'espessor; geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); i acabat de paviment de rajoles ceràmiques de gres de porcellana polit, 30x30 cm col·locades en capa fina amb adhesiu cimentós millorat, sobre una capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5, de 4 cm d'espessor, rejuntades amb morter de junts cimentós millorat.
C3	Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida, pendent del 1% al 5%. Formació de pendents mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó ceràmic buit doble i capa d'argila expandida, amb espessor medi de 10 cm; amb capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5 de 4 cm d'espessor, acabat remolinat; Impermeabilització tipus monocapa, adherida, formada per làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP; geotèxtil no teixit c; aïllament tèrmic de panell rígid de poliestirè expandit hidròfob EPSh, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor; geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); i acabat de capa de cantells rodats rentats, amb un espessor medi de 10 cm.
C4	Lluernari a una aigua en coberta plana, amb placa alveolar translúcida plana de policarbonat cel·lular, de 8 mm d'espessor, incolora, conductivitat tèrmica 3,26 W/(mK), Euroclasse B-s1, d0 de reacció al foc, amb una transmissió de lluminositat del 82%, proporcionant un aïllament acústic de 17 dB.

EXEMPLE COBERTA SANDWITX (C1)





EXEMPLE LLUERNARI (C4)





Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta Acabats - Cobertes

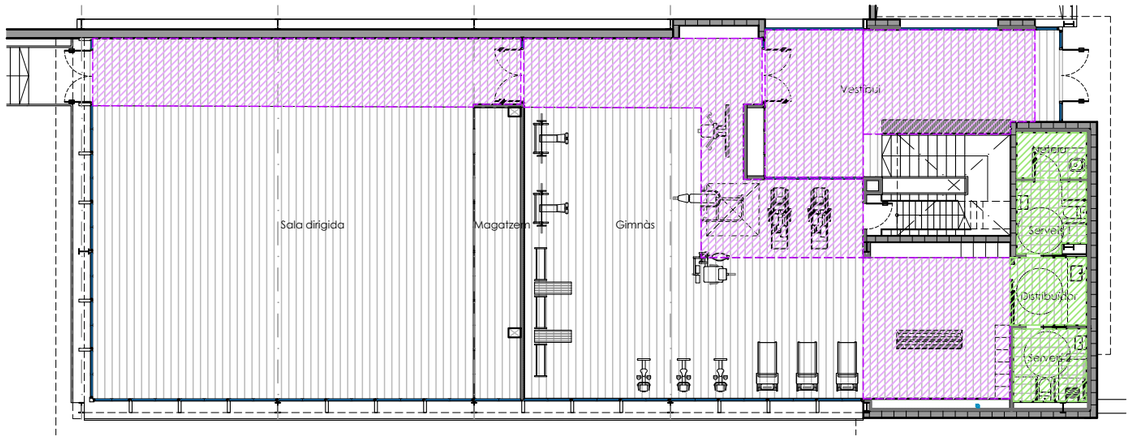
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

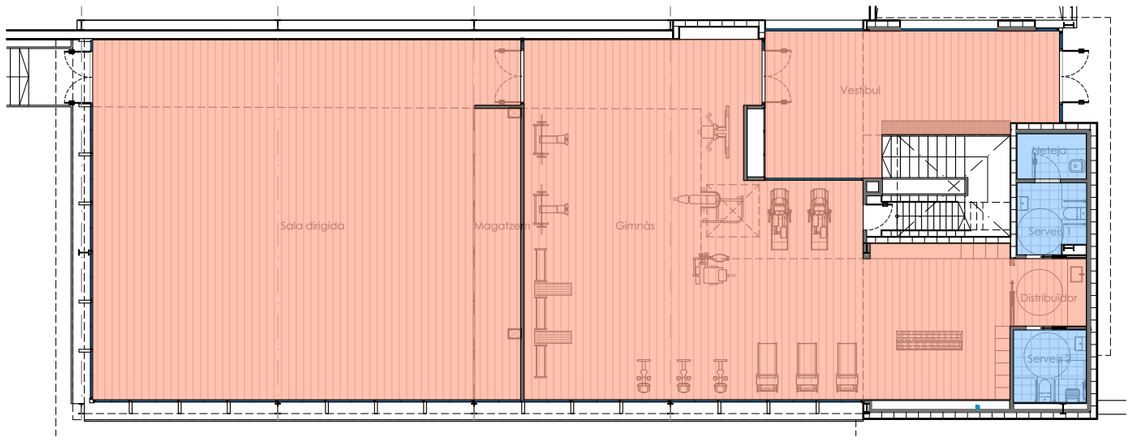
Escala: 1:200

Nº plànol: C05

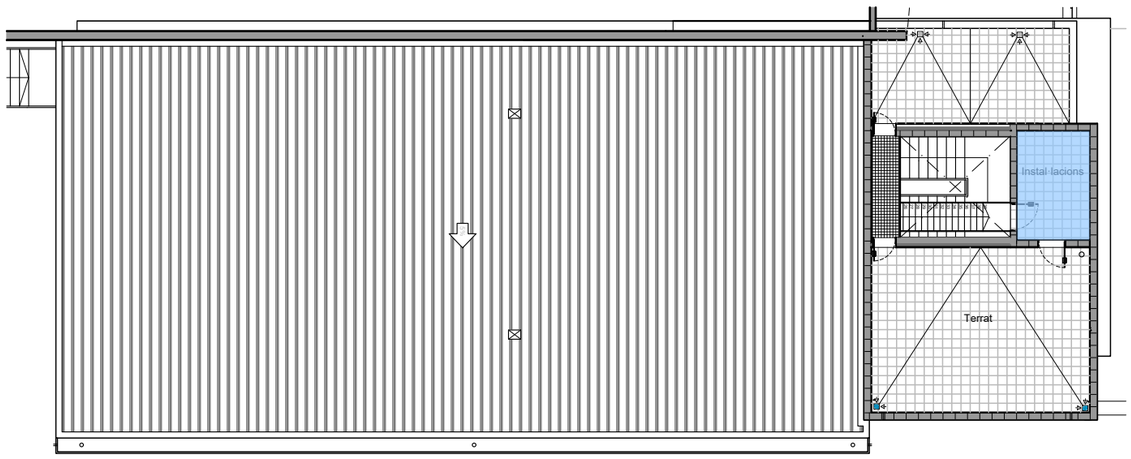
Ref.: 1225



Planta superior (falsos sostres) e:1/200



Planta superior (pavimentació) e:1/200



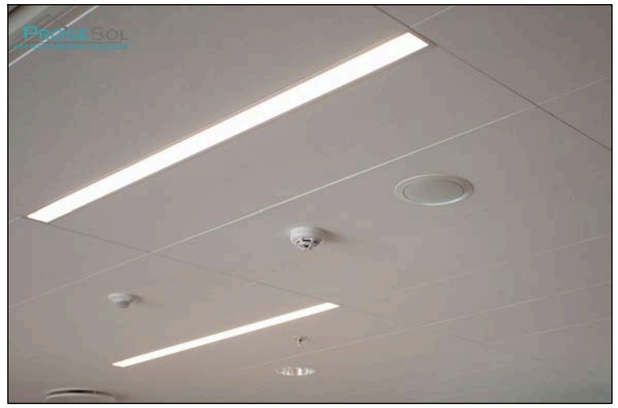
Planta coberta e:1/200

	DESCRIPCIÓ TANCAMENTS DE COBERTA
S1	Fals sostre continu suspès, acústic, situat a una altura menor de 4 m. Sistema D127.es "KNAUF" (12,5+27+27) o similar, constituït per: ESTRUCTURA: estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 60/27 mm amb una modulació de 1000 mm i suspeses del sostre o element suport de formigó amb ancoratges directes de 125 mm, per a mestra 60/27, "KNAUF", i varetes cada 900 mm, i mestres secundàries fixades perpendicularment a les mestres primàries amb connectors tipus cavalló amb una modulació de 320 mm; PLAQUES: una capa de plaques acústiques de guix laminat Cleaneo Akustik Cuadrada UFF, amb perforacions quadrades 8/18 Q, "KNAUF" 12,5x1188x1998 mm. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF", perfils U 30/30 "KNAUF", fixacions per a l'ancoratge dels perfils, cargols per a la fixació de les plaques, pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF" i accessoris de muntatge.
S2	Fals sostre registrable suspès, decoratiu, situat a una altura menor de 4 m, constituït per: ESTRUCTURA: perfileria semioculta, d'acer galvanitzat, amb sola de 24 mm d'amplària, comprenent perfils primaris i secundaris, suspesos del forjat o element suport amb varetes i penjants; PLAQUES: plaques de guix laminat, acabat amb vinil blanc en la cara vista i barrera de vapor d'alumini en la cara oposada, de 1200x600x9,5 mm, de superfície llisa. Inclús perfils angulars, fixacions per a l'ancoratge dels perfils i accessoris de muntatge.

EXEMPLE FALS SOSTRE ACÚSTIC (S1)



EXEMPLE FALS SOSTRE REGISTRABLE SEMIOCULT (S2)



	DESCRIPCIÓ PAVIMENTACIÓ
P1	Paviment vinílic heterogeni acabat imitació fusta, Classe 33: Comercial intens, subministrat en lamel·les de 184x950x3 mm. Col·locació en obra: amb adhesiu a base de copolímers acrílics modificats en dispersió aquosa, sobre capa fina d'anivellació.
P2	Paviment interior de peces de gres porcellànic esmaltat, de 300x300x10 mm, gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup Bla, segons UNE-EN 14411, amb resistència al lliscament Rd>45 segons UNE-EN 16165 i lliscabilitat classe 3 segons CTE. SUPORT: de morter de ciment. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu cimentós millorat, C2 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en junts de 2 mm d'espessor.

EXEMPLE PAVIMENT VINÍLIC (P1)





Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta Acabats - Pavimentació i falsos sostres

Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:200

Nº plànol: C06

Ref.: 1225

XARXA EVACUACIÓ D'AIGÜES [DB-HS5]

- Baixant/conducte desguàs aigües residuals.
- Baixant/conducte desguàs aigües pluvials.
- Baixant/conducte desguàs aigües fancoils Ø75.
- [Vba] Conducte ventilació baixant PVC (Vba).
- Bunera sifònica Ø110.

DIÀMETRES MIN EVACUACIÓ AIGÜES

APARELL	Ø mm
Vàter amb cisterna [Va]	110
Dutxa [Du]	40
Lavabo [Lv]	40
Bunera a garatge [Bga]	110

No es disposaran descàrregues d'aigües residuals en sèrie.

MATERIALS UTILITZATS PER A LES CANONADES DE DESGUÀS

Escomesa general	Tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigid. anular nomin. 4 kN/m2 UNE EN 1401-1.
Col.lector enterrat	Tub de PVC llis, sèrie SN-2, rigid. anular nomin. 2 kN/m2 UNE EN 1401-1.
Baixant aigües pluvials	Baixant vista d'alumini lacat, secció circular o quadrada.
Col.lector en fonamentació	Tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigid. anular nomin. 4 kN/m2 UNE EN 1401-1.
Ventilació primària	Tub de PVC, sèrie B UNE EN 1329-1.
Xarxa petita evacuació	Tub de PVC, sèrie B UNE EN 1329-1.
Col.lector suspès	Tub de PVC, sèrie B UNE EN 1329-1.
Canaló aigües pluvials	Canaló quadrat d'alumini lacat.

NOTES

- Les estances humides portaran una clau de pas que al manipular-la no impedeixi el subministrament d'aigua als altres punts de consum.

XARXA AIGUA POTABLE [DB-HS4]

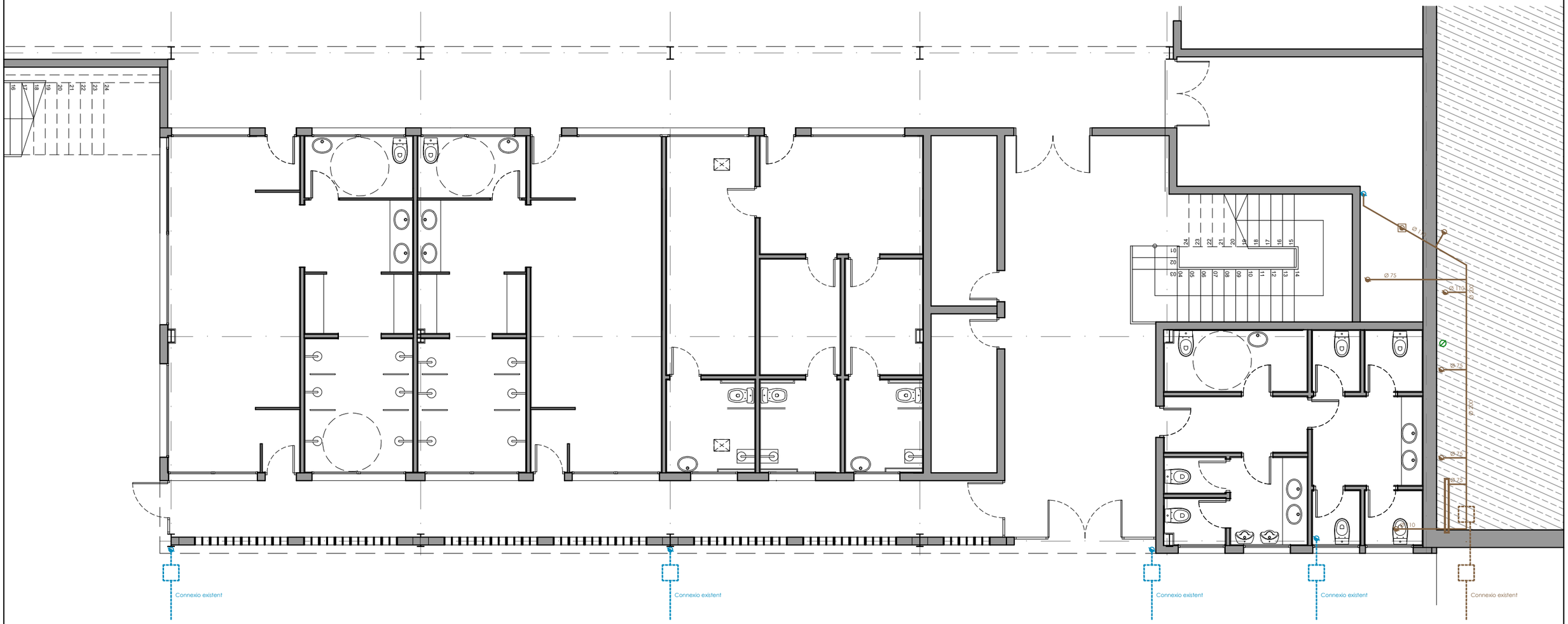
- Termo elèctric de 80l.
- Aixeta d'alimentació aparell.
- Conducte vertical o muntants.
- Xarxa d'aigua freda.
- Xarxa d'aigua calenta.
- Xarxa de retorn d'aigua calenta.
- Clau general de pas abonat.
- Bateria de comptadors divisionaris.
- Presa i clau de tall d'escomesa.
- Bomba de pressió/circulació.
- Clau de pas local humit.

DIÀMETRES MÍN ALIMENTACIÓ APARELLS

APARELL	Ø mm
Dutxa [Du]	16
Vàter amb cisterna [Va]	16
Lavabo [Lv]	16
Safareig [Sf]	16
Consum genèric (aigua freda) [Gf]	20

MATERIALS UTILITZATS PER AL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Escomesa general	Tub de polietilè d'alta densitat (PE-100 A), PN=16 atm (UNE-EN 12201-2).
Alimentació	Tub de polietilè d'alta densitat (PE-100 A), PN=16 atm (UNE-EN 12201-2).
Instal.lació interior	Tub de polietilè reticulat (PE-X), sèrie 5, PN=6 atm (UNE-EN ISO 15875-2).
Aïllament tèrmic (ACS)	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica



Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Instal·lacions Fase 1- Planta inferior

Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: I01a

Ref.: 1225

XARXA EVACUACIÓ D'AIGÜES [DB-HS5]

- Baixant/conducte desguàs aigües residuals.
- Baixant/conducte desguàs aigües pluvials.
- Baixant/conducte desguàs aigües fancoils Ø75.
- [Vba] Conducte ventilació baixant PVC (Vba).
- Bunera sifònica Ø110.

DIÀMETRES MIN EVACUACIÓ AIGÜES

APARELL	Ø mm
Vàter amb cisterna [Va]	110
Dutxa [Du]	40
Lavabo [Lv]	40
Bunera a garatge [Bga]	110

No es disposaran descàrregues d'aigües residuals en sèrie.

AÏLLAMENT TÈRMIC EN TUBS D'AIGUA FREDA

Les instal·lacions d' aigua potable (freda) han de ser protegides contra la formació de gel i condensació.

Els valors orientatius del gruix mínim de l' aillament poden escollir-se de la següent taula.

El gruix de l'aïllament indicat és aplicable a tots els materials i també per a canodades de polipropile.

Les canonades empotrades a la pared no s'aïllaran.

VALORS ORIENTATIUS DE GRUIX MÍNIM DE L' AÏLLAMENT PER A INSTAL·LACIONS D' AIGUA POTABLE (FREDA)

Tipus d'Instal·lació	Gruix de l'aïllament essent λ='040W/mK*
Tub vist, en un espai no calefactat (p. ej. soterrani)	4mm
Tub vist, en un espai calefactat	9mm
Tub en conductes, sense tubs d' aigua calenta propers	4mm
Tub vist, junt a tubs d' aigua calenta	13mm
Tub en regates línia ascendent	4mm
Tub en regates junt a tubs d' aigua calienta	13mm
Tub en paviments de formigó	4mm

* Per a altres coeficients de conductivitat s'ha de calcular el gruix corresponent de l'aïllament, prenent-se com a referencia un diàmetre de d=20mm.

MATERIALS UTILITZATS PER A LES CANONADES DE DESGUÀS

Escomesa general	Tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigid. anular nomin. 4 kN/m2 UNE EN 1401-1.
Col.lector enterrat	Tub de PVC llis, sèrie SN-2, rigid. anular nomin. 2 kN/m2 UNE EN 1401-1.
Baixant aigües pluvials	Baixant vista d'alumini lacat, secció circular o quadrada.
Col.lector en fonamentació	Tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigid. anular nomin. 4 kN/m2 UNE EN 1401-1.
Ventilació primària	Tub de PVC, sèrie B UNE EN 1329-1.
Xarxa petita evacuació	Tub de PVC, sèrie B UNE EN 1329-1.
Col.lector suspès	Tub de PVC, sèrie B UNE EN 1329-1.
Canaló aigües pluvials	Canaló quadrat d'alumini lacat.

NOTES

- Les estances humides portaran una clau de pas que al manipular-la no impedeixi el subministrament d'aigua als altres punts de consum.

XARXA AIGUA POTABLE [DB-HS4]

- Escalfador acumulador per aerotermia de 200l.
- Aixeta d'alimentació aparell.
- Conducte vertical o muntants.
- Xarxa d'aigua freda.
- Xarxa d'aigua calenta.
- Xarxa de retorn d'aigua calenta.
- Clau general de pas abonat.
- Bateria de comptadors divisionaris.
- Presa i clau de tall d'escomesa.
- Bomba de pressió/circulació.
- Clau de pas local humit.

DIÀMETRES MÍN ALIMENTACIÓ APARELLS

CONNEXIONS FONTANERIA

Elements	Consums mínims	Ø Polipropilé. mínim aparell Aigua freda	Ø Polipropilé. mínim aparell Aigua calenta
Banyera	0,2 l/s	25x3,2	25x3,5
Dutxa	0,15 l/s	25x3,2	25x3,5
WC	0,1 l/s	20x2,8	20x2,8
WC fluxors	2,0 l/s	32x4,5	32x4,5
Rentamans	0,1 l/s	20x2,8	20x2,8
Bidet	0,1 l/s	20x2,8	20x2,8
Pica	0,15 l/s	20x2,8	20x2,8
Safareig	0,15 l/s	20x2,8	20x2,8
Urinari	0,1 l/s	20x2,8	20x2,8
Rentadora	0,2 l/s	25x3,2	25x3,5
Rentavaixelles	0,2 l/s	25x3,2	25x3,5
Abocador	0,15 l/s	20x2,8	20x2,8

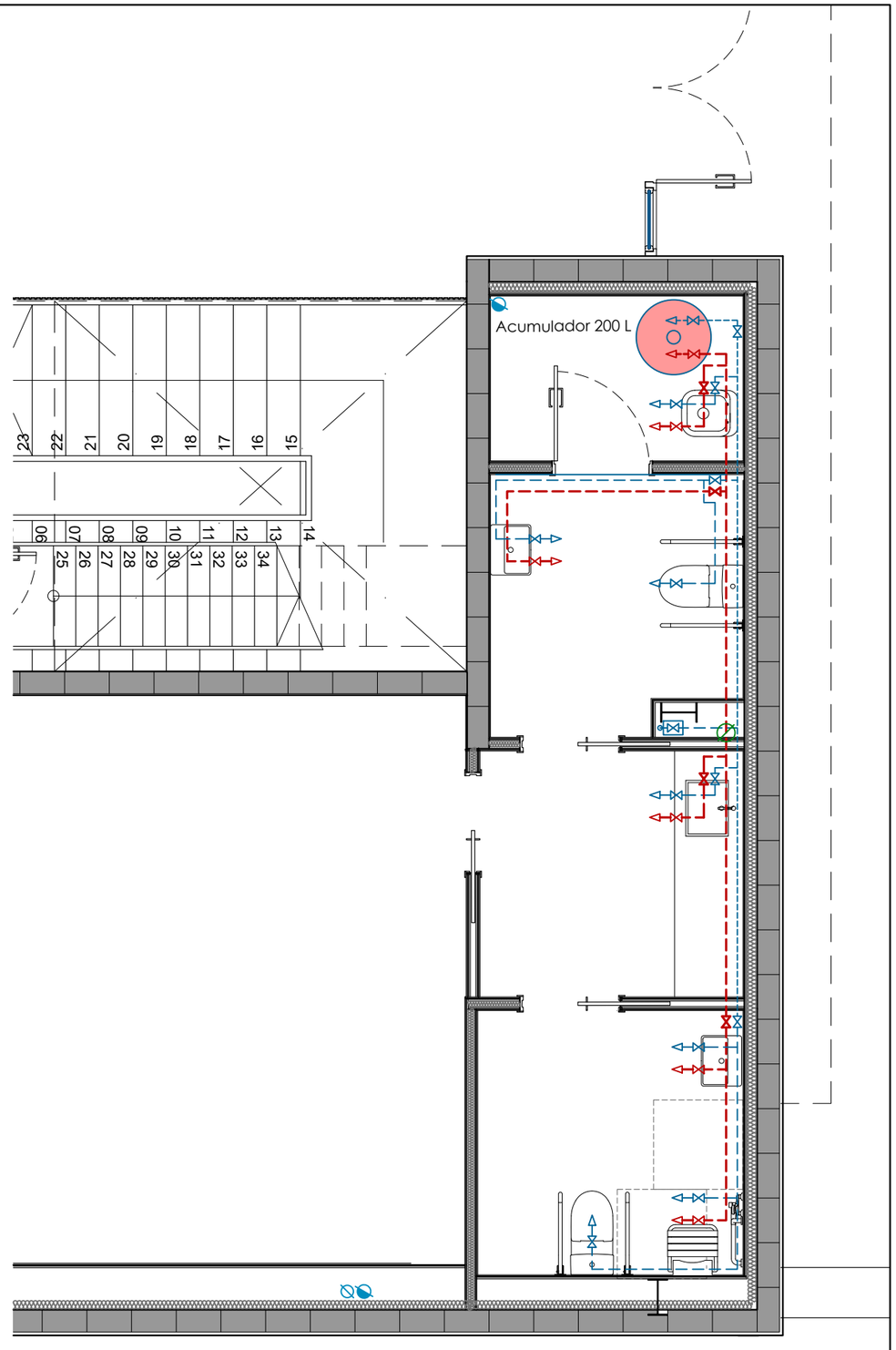
Nota : Les dimensions son en milímetres.
Els diàmetres corresponen a tub de PN16 per a aigua freda i tub Stabi de PN 16 per a aigua calenta.

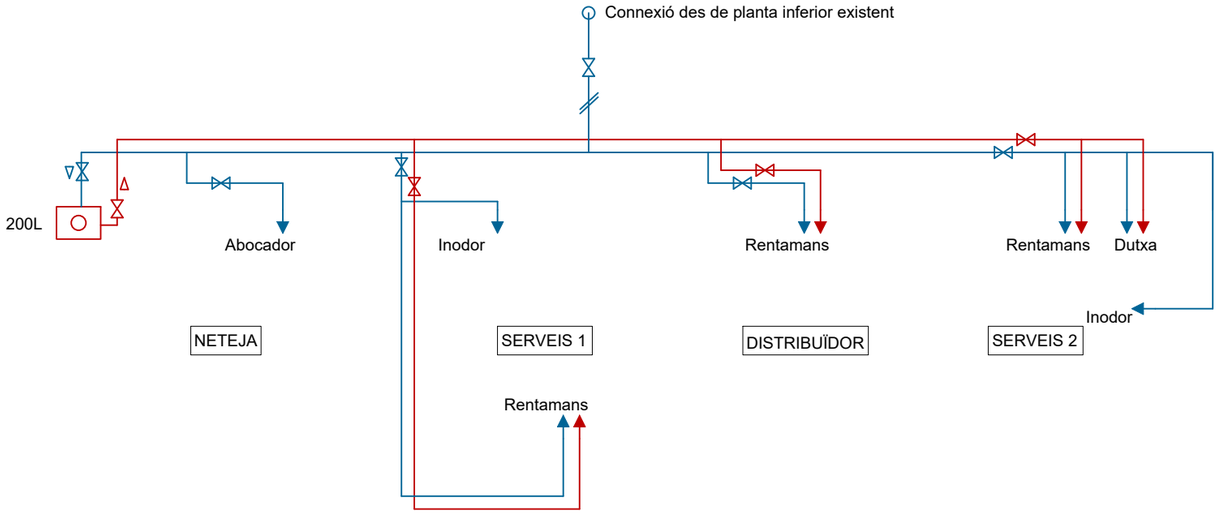
TAULA DE GRUIX MÍNIM D' AIILAMENT TÉRMIC SEGÚN ITE 03.12

FLUID INTERIOR CALENT

Diàmetre exterior tub sense aïllar	Temperatura del fluid (º C)			
	40 a 65	66 a 100	101a 150	151 a 200
D <= 35	20	20	30	40
35 < D <= 60	20	30	40	40
60 < D <= 90	30	30	40	50
90 < D <= 140	30	40	50	50
140 < D	30	40	50	60

Nota : Quan els components estiguin instal·lats a l'exterior, el gruix indicat serà incrementat, com a mínim, en 10 mm per a fluids calents.





Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Inst. Aigua i Sanejament Fase 1 - Planta superior

Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

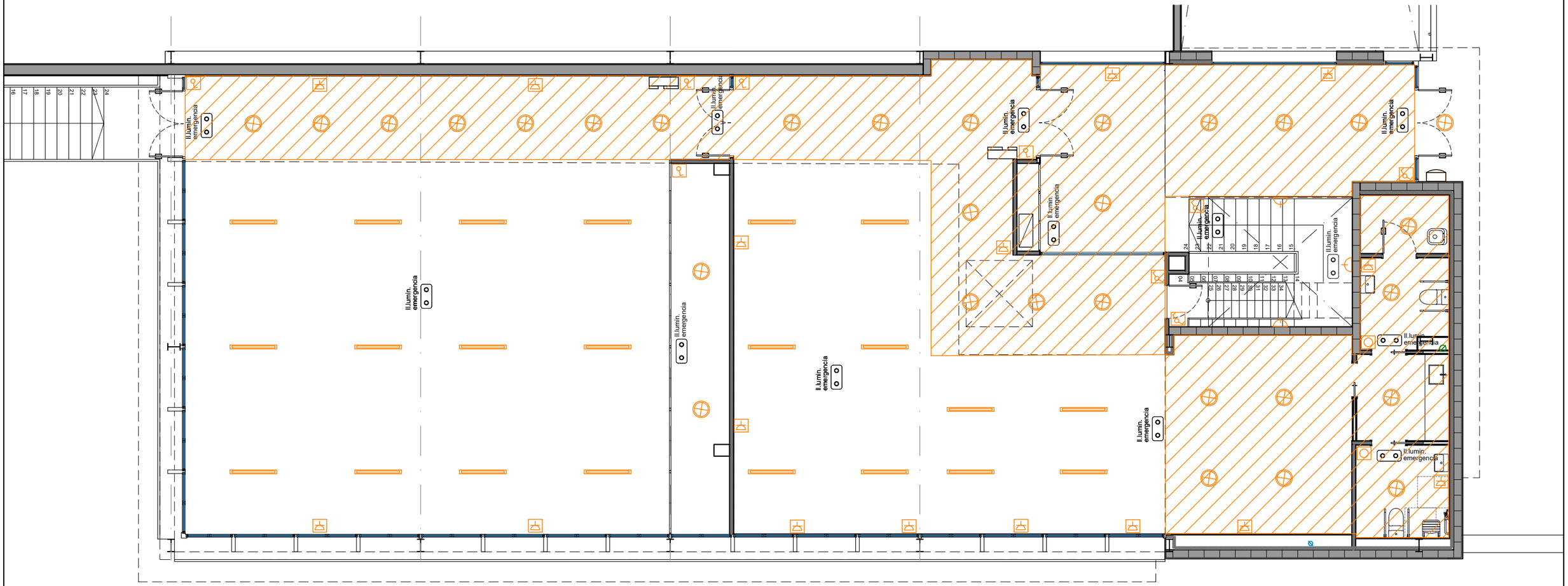
Escala: 1:50

Nº plànol: I01b

Ref.: 1225

ELECTRICITAT

- LED lineal suspesa al perfil 80w.
- Downlight LED 18w.
- Aplic de paret.
- Base endolls monofàsics
- Detector presencia
- Commutador
- Interruptor universal, unipolar.
- Interfono
- Il.luminació d´emergencia 11w.
- Quadre Gral. Electric
- Fals sostre



Ronda Capellò, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Inst. electricitat - Planta superior

Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

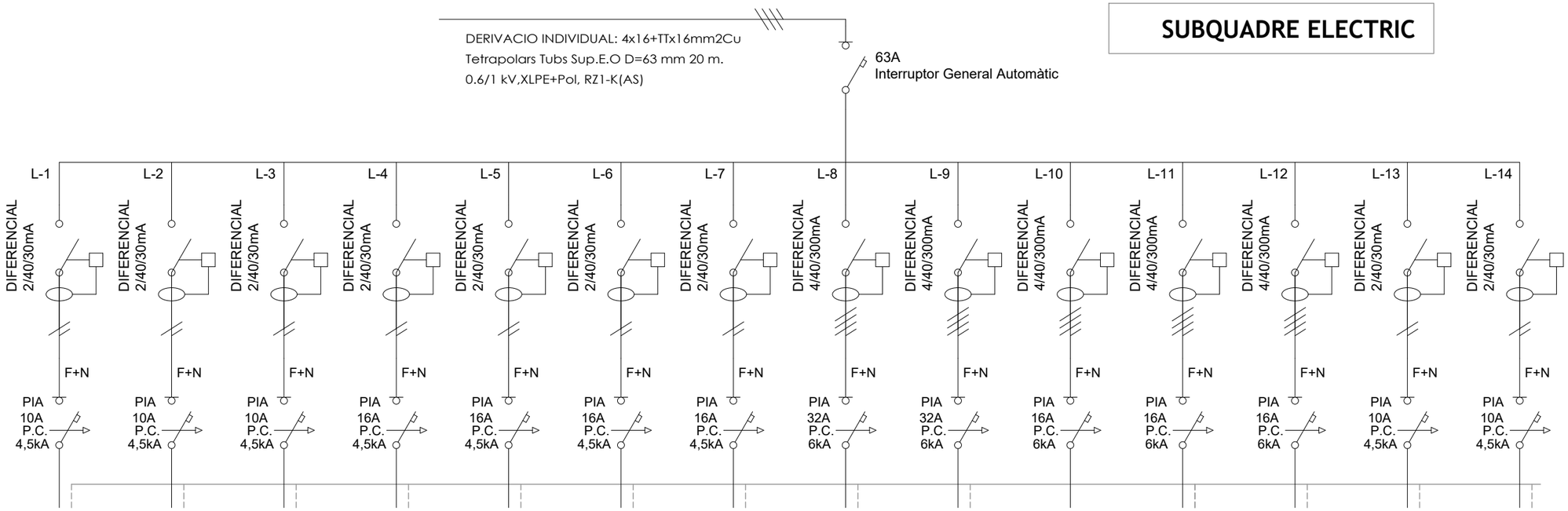
Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

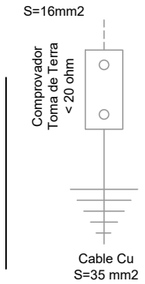
Nº plànol: I02a

Ref.: 1225

SUBQUADRE ELECTRIC



CIRCUIT	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
REFERÈNCIA	LLUM 1 GIMNAS	LLUM 2 SALA DIRIGIDA	LLUM ZONES COMUNES	ENDOLLS GIMNAS - SALA DIRIG	ENDOLLS ZONES COMUNES	CLIMATITZAC GIMNAS UNITAT INTERIOR	CLIMATITZAC SALA UNITAT INTERIOR	CLIMATITZAC GIMNAS UNITAT EXTERIOR	CLIMATITZAC SALA UNITAT EXTERIOR	RECUPERAD CALOR GIMMÀS	RECUPERAD CALOR SALA DIRIGIDA	ESCALFADOR AEROTERMIA	EXTRACCIO LAVABOS	LLUM EMERGENCIA
POTÈNCIA (KW)	0,88	0,88	0,33	2,20	2,20	1,20	1,20	14,00	15,50	1,71	1,71	1,71	0,20	0,10
LONGITUD (m)	30,0	32,0	25,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	28,0	32,0
SECCIÓ (mm2)	2 x 1,5 + 1,5	2 x 1,5 + 1,5	2 x 1,5 + 1,5	2 x 2,5 + 2,5	2 x 2,5 + 2,5	2 x 2,5 + 2,5	2 x 2,5 + 2,5	4 x 6 + 6	4 x 6 + 6	4 x 2,5 + 2,5	4 x 2,5 + 2,5	4 x 2,5 + 2,5	2 x 1,5 + 1,5	2 x 1,5 + 1,5
CANALITZACIÓ	bajo tubo	bajo tubo	bajo tubo	bajo tubo	bajo tubo	bajo tubo	bajo tubo	bajo tubo	bajo tubo	bajo tubo	bajo tubo	bajo tubo	bajo tubo	bajo tubo
CAIGUDA DE U	<3%	<3%	<3%	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%	<3%	<3%



Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Inst. electricitat - Planta superior

Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

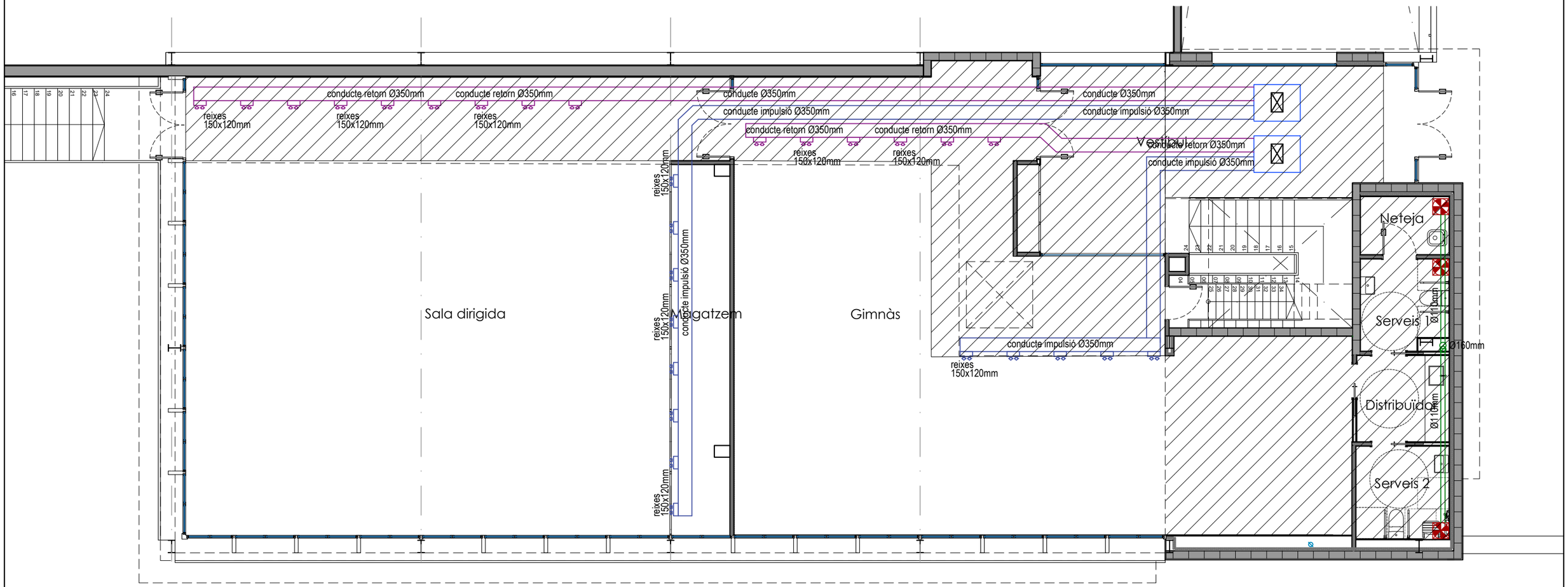
Escala: 1:100

Nº plànol: I02b

Ref.: 1225

RENOVACIÓ AIRE

- Conducte retorn de xapa galvanitzada i secció Ø350mm reixes Madel
- Conducte impulsió de xapa galvanitzada i secció Ø350mm reixes Madel
- Recuperador de calor – Gimnàs sèrie KRC4 UVR i/o similar Caudal total màxim: 3.168 m3/h
- Recuperador de calor - sala dirigida serie KRC4 UVR i/o similar Caudal total màxim: 3.168 m3/h
- Extractor helicoidal d' aire lavabo-WC - 350m³/h amb rellotge temporitzador
- Conducte general d'extracció aire (Air) [Acer galvanitzat]



Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Instal·lació renovació aire - Planta superior

Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

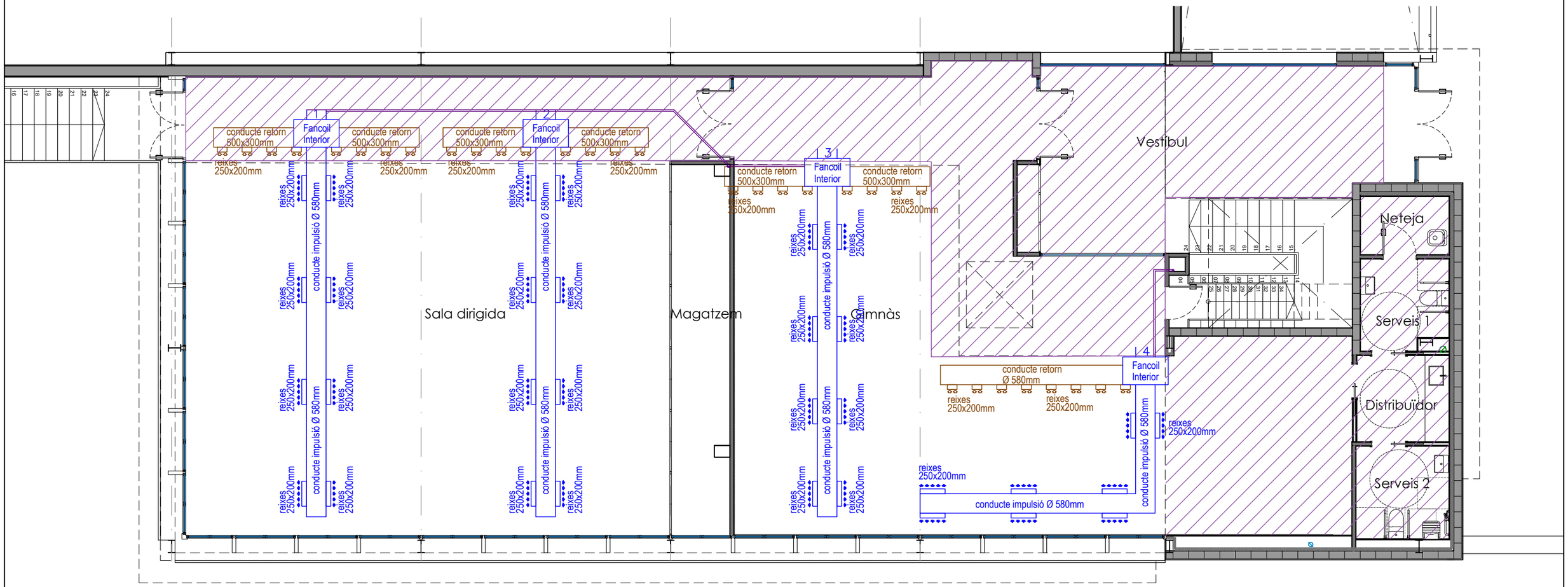
Escala: 1:100

Nº plànol: I03a

Ref.: 1225

CLIMATITZACIÓ

	Conducte retorn de secció rectangular variable Reixes Madel o similar
	Conducte impulsió de secció rectangular variable Reixes Madel o similar
1 Fancoil interior-Sala dirig. 2 Fancoil interior-Sala dirig.	Mitsubishi electric PEAD-M125GA Unitat interior - SALA DIRIGIDA
Compressor 1 exterior-Sala dirig. Compressor 2 exterior-Sala dirig.	Mitsubishi electric PUZ-ZM125 i/o similar Unitat exterior - SALA DIRIG - 12,5/14 KW
3 Fancoil interior-Gimnàs 4 Fancoil interior-Gimnàs	Mitsubishi electric PEAD-M125GA Unitat interior - GIMNAS
Compressor 3 exterior-Gimnàs Compressor 4 exterior-Gimnàs	Mitsubishi electric PUZ-ZM125 i/o similar Unitat exterior - GIMNAS - 12,5/14 KW



Ronda Capelló, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Instal·lació Climatització- Planta superior

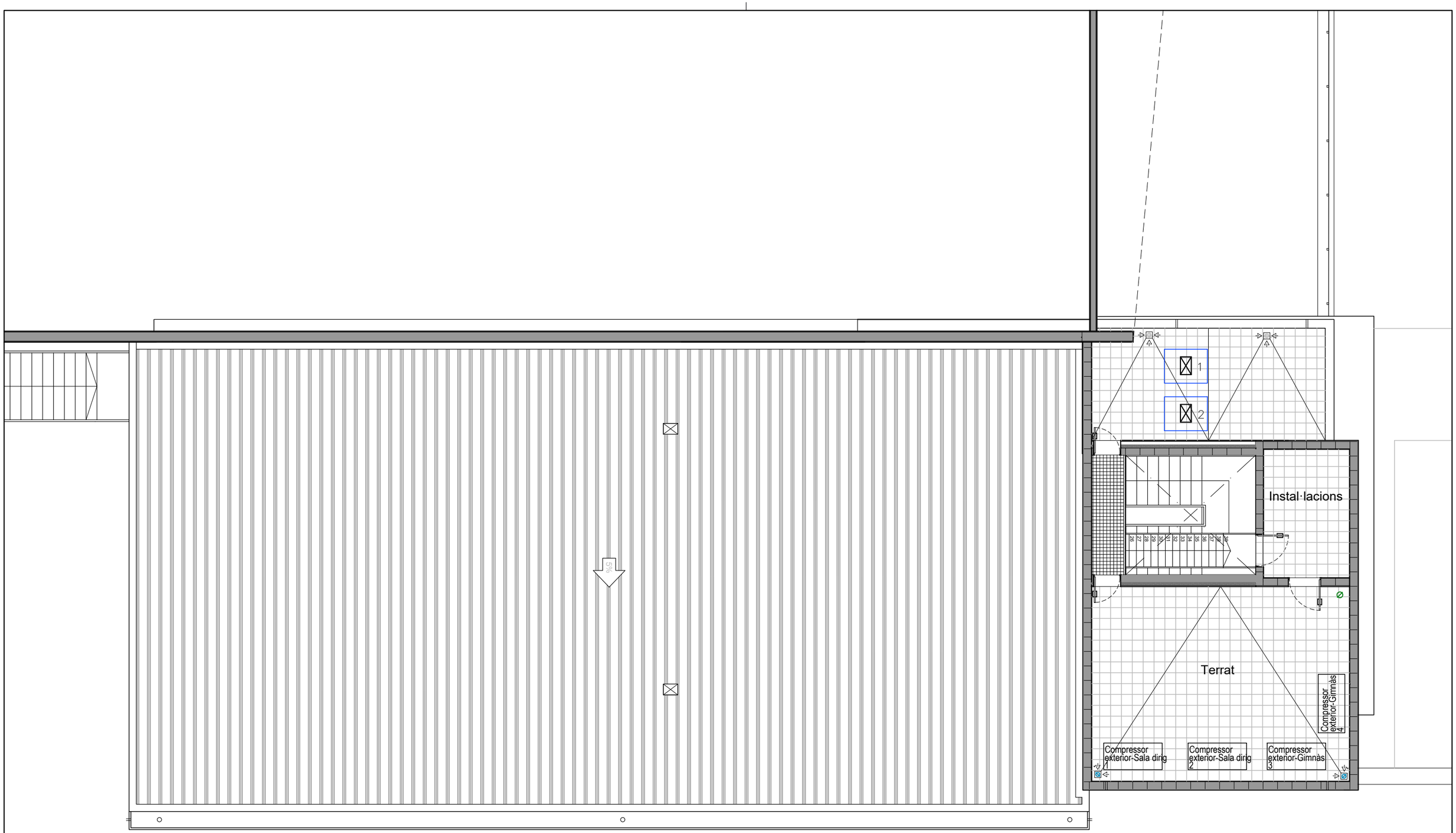
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: I04a

Ref.: 1225



Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Inst. Renovació aire i Climatització - Planta coberta 1

Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: I04b

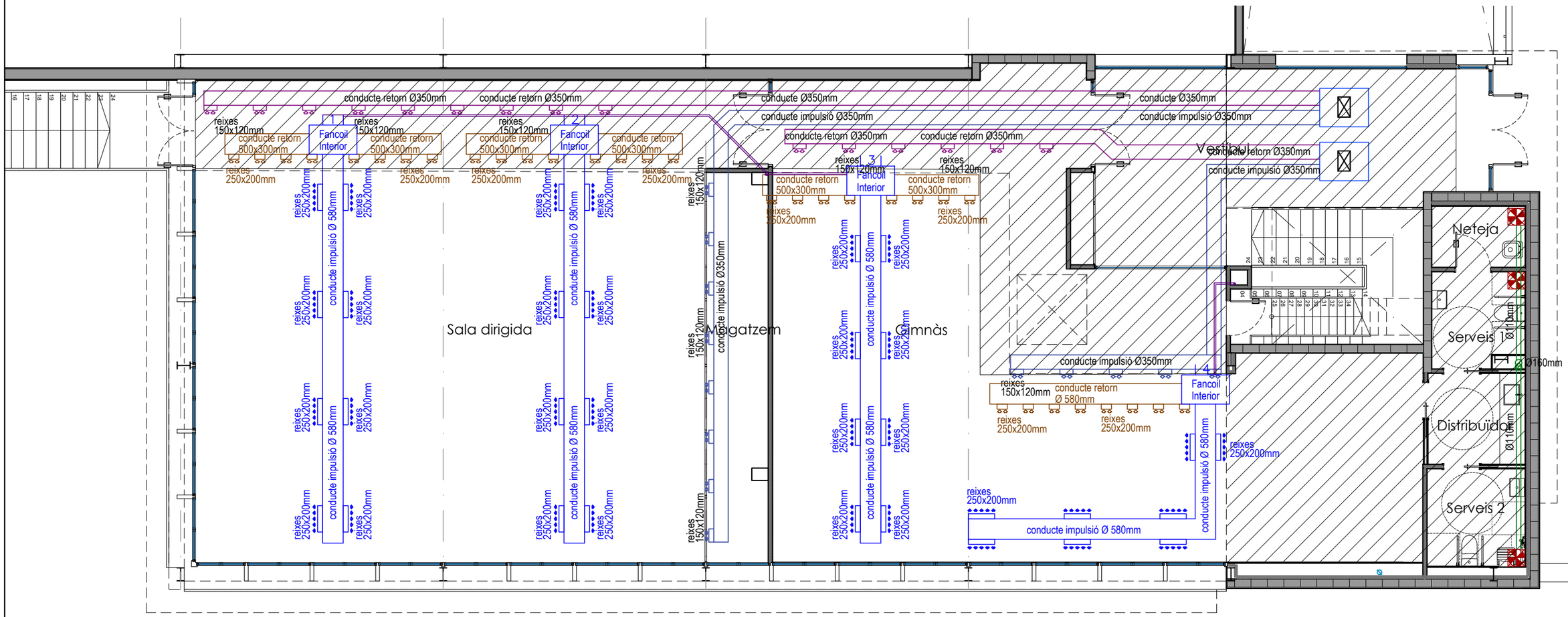
Ref.: 1225

RENOVACIÓ AIRE

- Conducte retorn de xapa galvanitzada i secció Ø350mm reixes Madel
- Conducte impulsió de xapa galvanitzada i secció Ø350mm reixes Madel
- Recuperador de calor – Gimnàs sèrie KRC4 UVR i/o similar Caudal total màxim: 3.168 m3/h
- Recuperador de calor - sala dirigida serie KRC4 UVR i/o similar Caudal total màxim: 3.168 m3/h
- Extractor helicoidal d' aire lavabo-WC - 350m³/h
- Conducte general d'extracció aire (Air) [Acer galvanitzat]

CLIMATITZACIÓ

- Conducte retorn de secció rectangular variable Reixes Madel o similar
- Conducte impulsió de secció rectangular variable Reixes Madel o similar
- Fancoil 1 / Fancoil 2 — Mitsubishi electric PEAD-M125GA Unitat interior - SALA DIRIGIDA
- Compressor 1 / Compressor 2 — Mitsubishi electric PUZ-ZM125 i/o similar Unitat exterior - SALA DIRIG - 12,5/14 KW
- Fancoil 3 / Fancoil 4 — Mitsubishi electric PEAD-M125GA Unitat interior - GIMNAS
- Compressor 3 / Compressor 4 — Mitsubishi electric PUZ-ZM125 i/o similar Unitat exterior - GIMNAS - 12,5/14 KW



Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Instal·lació renovació aire + clima superposició

Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: I04c

Ref.: 1225

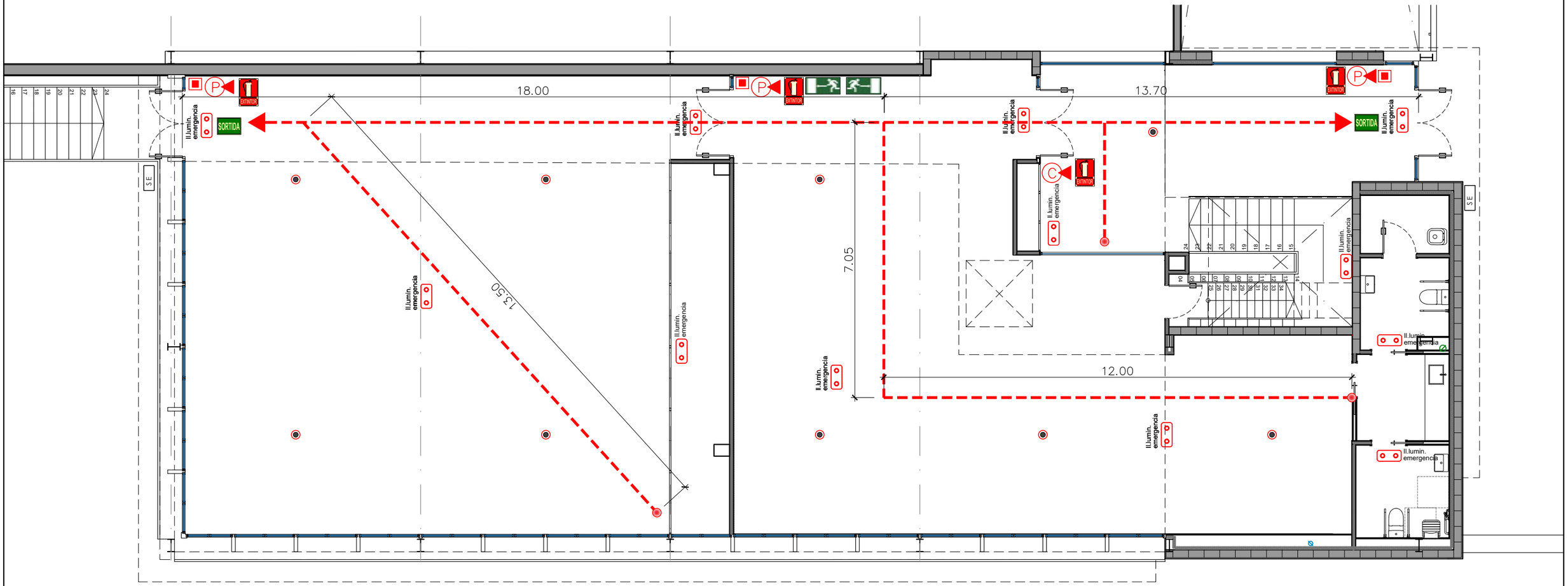
PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Il.lumin. emergència	Llum d'emergència
EXTINTOR SORTIDA	Senyalització d'evacuació i mitjans contra incendis
C	Extintor CO2 5kg CO2 eficàcia 89B
P	Extintor pols ABC 6 kg Pols ABC eficàcia 21A/113B
	Detectors òptics de fum
	Polsador alarmes
C A	Central d' alarma
S E	Sirena acústica exterior

Nombre de sortides a espai exterior segur: 2
Longitud màxima de recorregut d' evacuació: 35m

Reacció al foc del terra: E_{FL}

Reacció al foc del parets i sostre: $C_{-s2, d0}$



Ronda Capellò, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Protecció contra incendis - Planta superior

Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: 105

Ref.: 1225

Document Juliol 2026 Expedient: **1225_v3**

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

MILLORES

Promotor

Ajuntament Sant Quintí de Mediona

Situació

Passeig de les Deus, 19 - 21 | 08777 Sant Quintí de Mediona

MENA SANMARTI LOURDES - 46659966G

Firmado digitalmente por MENA SANMARTI LOURDES - 46659966G
Fecha: 2026.07.17 04:54:16 +02'00'

Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades (Barcelona) | Lourdes Mena Sanmartí, arquitecta col. 67841-4
Tel. 93 801 35 35 | Mòbil 660.21.17.71 | l.mena@coac.net

ÍNDEX GENERAL

I. MEMÒRIA 5

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA 7

MD 1 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS (PROPOSTES DE MILLORA) 7

II. AMIDAMENTS I PRESSUPOST 9

AMIDAMENTS 11

JUSTIFICACIÓ DE PREUS 21

PRESSUPOST 33

III. DOCUMENTACIÓ GRAFICA 43

I. MEMÒRIA

Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades (Barcelona) | Lourdes Mena Sanmartí, arquitecta col. 67841-4
Tel. 93 801 35 35 | Mòbil 660.21.17.71 | l.mena@coac.net

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS (PROPOSTES DE MILLORA)

La present memòria tècnica descriu de forma detallada les tres millores proposades per a l'entorn i l'edificació del complex esportiu, definides en els plànols executius M01, M02 i M03.

MILLORA 1: Execució de tancament exterior de recinte (Plànol M01)

L'actuació consisteix en la creació d'un nou tancament de seguretat i delimitació per al recinte del pavelló poliesportiu. Els elements constructius i tècnics que el defineixen són:

- **Fonamentació i muret base:** Execució d'una sabata correguda de formigó de secció 60x60 cm. Sobre aquesta es preveu un muret continu de 0,6 m d'alçària i 20 cm de gruix, construït amb fàbrica de blocs de formigó tipus "split" de color (mides nominals 40x20x20 cm), amb acabat de dues cares vistes.
- **Tancament metàl·lic superior:** Panells de malla electrosoldada amb bastidor de perfil buit d'acer galvanitzat. Inclou els pilars de suport de perfil buit d'acer galvanitzat de secció quadrada de 2,5 m d'alçària, encastats sòlidament al muret inferior.
- **Accés (Porta):** S'integra una porta de malla electrosoldada de dues fulles batents asimètriques per a l'accés de vehicles i vianants (una fulla de 100 cm i l'altra de 160 cm d'amplada), amb una alçada total de 2,90 m.
- **Formació de canalitzacio** que travesa el mur de tancament de 80cm d'ampla.

MILLORA 2: Adequació de l'accés i creació d'una zona 'estada

(Plànol M02)

Es planteja una reordenació de l'espai exterior d'accés al pavelló per tal de millorar la urbanització i crear espais de relació i confort ambiental:

- **Definició d'àrees:** Es diferencien clarament dues zones: una de pas i circulació de vianants, i una altra d'estada i repòs. Aquesta darrera s'equipa amb bancs de fusta i acer, arbrat i vegetació per potenciar les zones d'ombra.
- **Pavimentació sostenible i permeable:** S'executa un sistema de paviment permeable i de drenatge sostenible (tipus llosa "Filtra" o similar) amb la següent secció constructiva

  (de dalt a baix):
  - Llosa Filtra o similar de mides 60x40x10 cm.
  - Rejuntat amb graves de diàmetre 2 a 6 mm.
  - Capa d'assentament de 3 a 5 cm de graveta (diàmetre 2 a 6 mm).
  - Geotèxtil de polipropilè/polietilè, amb propietats antiarrels, de 300 a 350 g/m2
  - Subbase de grava (diàmetre 4 a 20 mm). El gruix d'aquesta capa es determinarà segons els càlculs estructurals del terreny.
  - Esplanada de recolzament correctament compactada.
- **Disseny visual:** Per diferenciar de forma visual i integrada la zona de pas de la zona de descans, es juga amb la disposició de la pròpia llosa, variant-ne l'orientació en sentit longitudinal i transversal.

MILLORA 3: Pintat i homogeneïtzació de façanes (Plànol M03)

L'actuació se centra en la millora de la imatge exterior de l'edifici principal del pavelló:

- **Àmbit de l'actuació:** Pintat de la façana exterior de la zona de blocs per tal d'homogeneïtzar tot el conjunt edificat de les instal·lacions esportives.
- **Suport de treball:** Parament exterior de formigó vist.
- **Procés d'execució (aplicació manual):**
  - Preparació i neteja del suport.
  - Aplicació prèvia d'una mà d'imprimació acrílica reguladora de l'absorció de la superfície de formigó.
  - Acabat final mitjançant l'aplicació de dues mans de pintura plàstica de textura llisa i acabat mat, amb color a escollir per la direcció facultativa, garantint una imatge coherent, integrada i altament resistent a la intempèrie.

Capellades, a Juliol de 2026

Lourdes Mena Sanmartí,
Arquitecta col·legiada 67841-4

II. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades (Barcelona) | Lourdes Mena Sanmartí, arquitecta col. 67841-4
Tel. 93 801 35 35 | Mòbil 660.21.17.71 | l.mena@coac.net

AMIDAMENTS

1 Millora 1 - Tancament del pavelló

Nº	U	Descripció	Amidament

1.1 M³ Excavació de rases i pous.
Excavació de pous per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Tancament		15,000	0,600	0,700	6,300	
*		10,000			10,000	
					16,300	16,300

1.2 M² Capa de formigó de neteja.
Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.
Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Tancament		15,000	0,600		9,000	
*		5,000			5,000	
					14,000	14,000

1.3 M³ Sabata correguda de fonamentació de formigó armat.
Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 100 kg/m³. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat.
Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Tancament		15,000	0,600	0,600	5,400	
*		2,000			2,000	
					7,400	7,400

1 Millora 1 - Tancament del pavelló

Nº	U	Descripció	Amidament

1.4 M³ Reblert en extradós d'elements de fonamentació.
Reblert en extradós d'elements de fonamentació, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació amb mitjans manuals, i compactació en tongades successives de 30 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
*	1	10,000			10,000	
					10,000	10,000

1.5 M Mur de fàbrica per tancament de parcel·la.
Clos de parcel·la format per mur continu, de 0,8 m d'altura i de 20 cm d'espessor de fàbrica de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el revestiment.
Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Seient de la primera filada sobre capa de morter. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Repàs de les juntes i neteja final del parament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint la longitud dels buits de portes i cancel·les.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint la longitud dels buits de portes i cancel·les.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Tancament		15,000			15,000	
*		2,000			2,000	
					17,000	17,000

1.6 M Cobremurs.
Llosa prefabricat de formigó de color gris, per a cobriment de murs, en peces de 50x25x4 cm, amb goteró, rebut amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10, creant un pendent suficient per a evacuar l'aigua. Inclús preparació de la superfície de suport, replanteig, segellat entre peces i unions amb les pilastres amb morter de juntes especial per a revestiments de prefabricats de formigó i tractament de protecció suplementària mitjançant aplicació sobre el conjunt de pintura hidròfuga incolora en dues capes.
Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació de les peces. Rejuntat i neteja. Aplicació de dues capes de pintura hidròfuga incolora.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Tancament		15,000			15,000	
*		2,000			2,000	
					17,000	17,000

1 Millora 1 - Tancament del pavelló

Nº	U	Descripció	Amidament

1.7 M Clos de parcel·la, de malla electrosoldada.
Clos de parcel·la format per panells de malla electrosoldada, de 100x50 mm de passada de malla i 4 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amb bastidor de perfil buit d'acer galvanitzat de secció 20x20x1,5 mm i pals de perfil buit d'acer galvanitzat, de secció quadrada 60x60x1,5 mm i 2,5 m d'altura, separats 3 cm entre si i encastats en murs de fàbrica o formigó. Inclús morter de ciment per a rebuda dels pals i accessoris per a la fixació d'els panells de malla electrosoldada als pals metàl·lics.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el mur.
Inclou: Replanteig. Obertura de buits per col·locació dels pals. Col·locació dels pals. Abocat del morter. Aplomat i alineació dels pals. Col·locació dels panells de malla.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Tancament		15,000			15,000	
*		2,000			2,000	
					17,000	17,000

1.8 U Porta planxa acer,galv.bat.=2u,A=3m,H=2m,bast.tub ac.galv.,p/tanca mòbil,2usos,col.
Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Tancament	1				1,000	
					1,000	1,000

1.9 M Llinda de xapa d'acer.
Llinda metàl·lica, amb goteró, de xapa d'acer S275JR de 2,5 mm d'espessor, de 220 mm d'amplada, amb enrigidors, acabat lacat amb pintura de polièster per exteriors. Inclús accessoris de fixació.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de recolzament del sistema. Replantejament del nivell del recolzament dels elements. Col·locació i fixació provisional de la llinda. Aplomat i anivellació. Execució de les unions.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, incloent les entregues en els suports.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Recollida aigües		1,000			1,000	
					1,000	1,000

1.10 M Form. Cuneta triangular,100cmx33cm,revest.10cm, form.no estructural HNE-20/B/20, inclos. La exc. En terreny no classificat, ref.+càrreg.mater.result.
Formació de cuneta revestida triangular de 100 cm d'amplària i 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Recollida aigües	2	5,000			10,000	
*	1	5,000			5,000	
					15,000	15,000

1.11 U Reixa barrada fixa acer S235JRgalv.p/canal drenatge,a=300 a 400 mm,l=1000mm,g=25mm,recolzada
Reixa tipus barrada fixa d'acer S235JR galvanitzat per a canal de drenatge de 300 a 400 mm d'amplària, de 1000 mm de llargària, 25 mm de gruix, recolzada

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

1 Millora 1 - Tancament del pavelló

Nº	U	Descripció			Amidament
		Recollida aigües	1	1,000	
				1,000	1,000

2 Millora 2 - Urbanització zona d'accés

Nº	U	Descripció	Amidament

2.1 M² Esbrossada i neteja del terreny.
Esbrossada i neteja del terreny de topografia plana, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; i càrrega a camió.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la tala d'arbres ni el transport dels materials retirats.
Inclou: Replanteig en el terreny. Remoció mecànica dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició mecànica dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Superfície	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Urbanització entrada	1	85,000			85,000	
*	1	5,000			5,000	
					90,000	90,000

2.2 M³ Excavació de caixa de pavimentació.
Excavació de caixa de pavimentació fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

	Uts.	Superfície	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Urbanització entrada	1	85,000		0,400	34,000	
*	1	5,000			5,000	
					39,000	39,000

2.3 M³ Reblert per base de paviment.
Base de paviment realitzada mitjançant reblert a cel obert, amb grava de 20 a 30 mm de diàmetre.
Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Urbanització entrada	1	85,000		0,200	17,000	
*	1	5,000			5,000	
					22,000	22,000

2.4 M2 Geotèxtil feltre polipropilè/PE no teix.lligat tèrm.,300 a 350 g/m2,s/adh. antiarrels
Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, amb propietats antiarrels, lligat tèrmicament de 300 a 350 g/m2, sense adherir

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

2 Millora 2 - Urbanització zona d'accés

Nº	U	Descripció					Amidament
		Urbanització entrada	1	70,000		70,000	
		Laterals	1	40,000	0,300	12,000	
		*		10,000		10,000	
						92,000	92,000
2.5	M	Vorada recta acer galvanitzat,10x250mm,incl.elem.ancoratge soldats,col. HNE-20/B/20 Vorada recta d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 250 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20					

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Urbanització entrada	1	10,500			10,500	
	1	8,000			8,000	
	1	13,500			13,500	
	1	4,000			4,000	
	1	3,500			3,500	
	3	1,500			4,500	
*	1	5,000			5,000	
					49,000	49,000

2.6 M² Paviment drenant "BREINCO" o similar.
Paviment drenant de peces de 60x40x10 cm Llosa Filtra "BREINCO" o similar, amb junts drenants reomplerts amb graveta de 2 a 8 mm de diàmetre, acabat Desierto i tractament superficial Air Clean® amb propietats fotocatalítiques i efecte descontaminant, biocida, autonetejador i reductor d'emissions de NOx, amb una resistència a flexotracció de 4 N/mm², una capacitat drenant de 144 l/(m²·min) i amb resistència al lliscament Rd>45 segons UNE-EN 16165 i lliscabilitat classe 3 segons CTE, per a tràfic per als vianants. Col·locació sobre capa de 5 cm d'espessor de graveta de 2 a 8 mm de diàmetre.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base suport.
Inclou: Estès de la capa base de graveta. Col·locació del paviment. Reblert de les juntes drenants amb graveta.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Urbanització entrada	1	70,000			70,000	
*	1	5,000			5,000	
					75,000	75,000

2.7 U Banc senz.,f.tropical FSC,llarg.=200cm,18llistons 4x4cm,respatller fusta,carg/pass.acer inox.,suports fosa,col.fix.mec.
Banc senzill de fusta tropical certificada FSC pintat i envernissat, de 200 cm de llargària, amb 18 llistons de 4x4 cm, amb respatller de fusta, cargols i passadors d'acer inoxidable i suports de fosa, col·locat amb fixacions mecàniques

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Urbanització entrada	2				2,000	
					2,000	2,000

2.8 U Cadira fusta tropical,ll=68cm,+respatll.,sup.fusta,col.fix.mec.
Cadira de llistons de fusta tropical, de 68 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb respatller, suports i recolzabraços de fusta, col·locada amb fixacions mecàniques

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Urbanització entrada	3				3,000	
					3,000	3,000

2.9 U Subministrament Liquidambar styraciflua perím=18 a 20 cm,pa terra D>=57cm,h>=39,9cm s/NTJ
Subministrament de Liquidambar styraciflua de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ

2 Millora 2 - Urbanització zona d'accés

Nº	U	Descripció	Amidament

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Urbanització entrada	1				1,000	
					1,000	1,000

2.10 U Plant.planifoli,pa terra/conten.,perím=18 a 25 cm,100x100x60cm,m.mec.,pend.inferior al 25 %,subst.100% p/sorra-comp.
Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Urbanització entrada	1				1,000	
					1,000	1,000

2.11 U Subministrament Lavandula dentata en contenidor 2l
Subministrament de lavandula dentata en contenidor de 2 l

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	5				5,000	
					5,000	5,000

2.12 U Subministrament Santolina rosmarinifolia h=15 a 20 cm, en contenidor 1,3l
Subministrament de santolina rosmarinifolia d'alçària de 15 a 20 cm, en contenidor d'1,3 l

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Urbanització entrada	5				5,000	
					5,000	5,000

2.13 U Subministrament Cistus albidus h=30 a 40 cm, en contenidor 3l
Subministrament de cistus albidus d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Urbanització entrada	5				5,000	
					5,000	5,000

2.14 U Plant.massa planta petita,alvèol forest.,urbanització,terr.prep.,pend.inferior al 35 %,+1reg
Plantació en massa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'urbanització, en terreny prèviament preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Urbanització entrada	15				15,000	
					15,000	15,000

2.15 M3 Terra vegetal jardineria cat.mitja,granel,escamp.retro.mitj.
Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

	Uts.	Superfície	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Urbanització entrada	1	15,500		2,000	31,000	
		2,500		2,000	5,000	
					36,000	36,000

2.16 Pa Partida alçada per reparació de tanca existent que s'hagi vist afectada per l'execució dels treballs
Partida alçada per reparació de tanca existent que s'hagi vist afectada per l'execució dels treballs

Total Pa : 1,000

3 Millora 3 - Pintat de façanes

Nº	U	Descripció	Amidament

3.1 M² Pintura plàstica sobre parament exterior.
Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color a escollir, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 15 a 20% d'aigua i la següent diluïda amb un 5 a 10% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, sobre parament exterior de formigó.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.
Inclou: Preparació, neteja i escatat previ del suport. Preparació de la mescla. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

	Uts.	Superfície	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Façana est	1	65,700			65,700	
Façana sud	1	107,800			107,800	
Façana oest	1	173,300			173,300	
Façana nord	1	102,600			102,600	
*	1	20,000			20,000	
					469,400	469,400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Nº	Codi	U	Descripció	Total

1 Millora 1 - Tancament del pavelló

1.1 ADE010 m³ Excavació de rases i pous.
Excavació de pous per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

0,402 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.		55,400 €	22,27 €
0,356 h	Peó ordinari construcció.		25,800 €	9,18 €
2,000 %	Costos directes complementaris		31,450 €	0,63 €
		3,000 % Costos indirectes	32,080 €	0,96 €
		Preu total por m³		**33,04 €**

1.2 CRL010 m² Capa de formigó de neteja.
Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.
Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

0,105 m³	Formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en central.		77,440 €	8,13 €
0,011 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.		23,030 €	0,25 €
0,023 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.		21,860 €	0,50 €
2,000 %	Costos directes complementaris		8,880 €	0,18 €
		3,000 % Costos indirectes	9,060 €	0,27 €
		Preu total por m²		**9,33 €**

1.3 CSV010 m³ Sabata correguda de fonamentació de formigó armat.
Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 100 kg/m³. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat.
Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

7,000 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,150 €	1,05 €
100,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,650 €	165,00 €
0,400 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,540 €	0,62 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
	1,050	m³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.		93,970 €	98,67 €
	0,030	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.		192,840 €	5,79 €
	0,050	h	Oficial 1ª ferrallista.		23,030 €	1,15 €
	0,050	h	Ayudante ferrallista.		21,860 €	1,09 €
	0,030	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.		23,030 €	0,69 €
	0,100	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.		21,860 €	2,19 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		276,250 €	5,53 €
				3,000 % Costos indirectes	281,780 €	8,45 €
			Preu total por m³			**290,23 €**
1.4	ADR025	m³	Reblert en extradós d'elements de fonamentació. Reblert en extradós d'elements de fonamentació, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació amb mitjans manuals, i compactació en tongades successives de 30 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
	0,006	m³	Aigua.		1,510 €	0,01 €
	0,446	h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.		3,940 €	1,76 €
	0,218	h	Peó ordinari construcció.		25,800 €	5,62 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		7,390 €	0,15 €
				3,000 % Costos indirectes	7,540 €	0,23 €
			Preu total por m³			**7,77 €**
1.5	UVM010	m	Mur de fàbrica per tancament de parcel·la. Clos de parcel·la format per mur continu, de 0,8 m d'altura i de 20 cm d'espessor de fàbrica de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb juns horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el revestiment. Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Seient de la primera filada sobre capa de morter. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Repàs de les juntes i neteja final del parament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint la longitud dels buits de portes i cancel·les. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint la longitud dels buits de portes i cancel·les.			
	10,080	U	Bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, categoria II, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), densitat 1150 kg/m³; amb el preu incrementat el 20% en concepte de peces especials: cèrcols i medis. Segons UNE-EN 771-3.		1,137 €	11,46 €
	0,004	m³	Aigua.		1,510 €	0,01 €
	0,023	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2.		50,680 €	1,17 €
	0,102	h	Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.		1,950 €	0,20 €
	0,845	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.		30,790 €	26,02 €
	0,447	h	Ajudant construcció d'obra civil.		27,390 €	12,24 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		51,100 €	1,02 €
				3,000 % Costos indirectes	52,120 €	1,56 €
			Preu total por m			**53,68 €**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.6	UVO010	m	Cobremurs. Llosa prefabricat de formigó de color gris, per a cobriment de murs, en peces de 50x25x4 cm, amb goteró, rebut amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10, creant un pendent suficient per a evacuar l'aigua. Inclús preparació de la superfície de suport, replanteig, segellat entre peces i unions amb les pilastres amb morter de juntes especial per a revestiments de prefabricats de formigó i tractament de protecció suplementària mitjançant aplicació sobre el conjunt de pintura hidròfuga incolora en dues capes. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació de les peces. Rejuntat i neteja. Aplicació de dues capes de pintura hidròfuga incolora. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
	0,006	m³	Aigua.		1,510 €	0,01 €
	0,009	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-10 (resistència a compressió 10 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.		66,610 €	0,60 €
	1,100	m	Llosa prefabricat de formigó de color gris, per a cobriment de murs, en peces de 50x25x4 cm, amb goteró.		7,750 €	8,53 €
	0,113	kg	Morter de juntes per prefabricats de formigó i pedra artificial, compost de ciment, àrids, pigments i additius especials.		2,490 €	0,28 €
	0,165	l	Protector hidròfug en base aquosa, incolor, autonetejable, repel·lent de l'aigua i la brutícia, per a tractament superficial hidrofugant, per a aplicar amb brotxa sobre superfícies de pedra natural o pedra artificial.		9,480 €	1,56 €
	0,256	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.		30,790 €	7,88 €
	0,290	h	Ajudant construcció d'obra civil.		27,390 €	7,94 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		26,800 €	0,54 €
				3,000 % Costos indirectes	27,340 €	0,82 €
			Preu total por m			**28,16 €**
1.7	UVT020	m	Clos de parcel·la, de malla electrosoldada. Clos de parcel·la format per panells de malla electrosoldada, de 100x50 mm de passada de malla i 4 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amb bastidor de perfil buit d'acer galvanitzat de secció 20x20x1,5 mm i pals de perfil buit d'acer galvanitzat, de secció quadrada 60x60x1,5 mm i 2,5 m d'altura, separats 3 cm entre si i encastats en murs de fàbrica o formigó. Inclús morter de ciment per a rebuda dels pals i accessoris per a la fixació d'els panells de malla electrosoldada als pals metàl·lics. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el mur. Inclou: Replanteig. Obertura de buits per col·locació dels pals. Col·locació dels pals. Abocat del morter. Aplomat i alineació dels pals. Col·locació dels panells de malla. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.			
	2,500	m²	Panell de malla electrosoldada, de 100x50 mm de passada de malla i 4 mm de diàmetre, acabat galvanitzat.		7,250 €	18,13 €
	0,367	U	Pal de perfil buit d'acer galvanitzat, de secció quadrada 60x60x1,5 mm i 2,5 m d'altura.		12,370 €	4,54 €
	3,667	m	Perfil buit d'acer galvanitzat, de secció quadrada 20x20x1,5 mm.		2,350 €	8,62 €
	1,000	U	Accessoris per a la fixació d'els panells de malla electrosoldada als pals metàl·lics.		2,540 €	2,54 €
	0,006	m³	Aigua.		1,510 €	0,01 €
	0,019	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-10 (resistència a compressió 10 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.		66,610 €	1,27 €
	0,135	h	Ajudant construcció d'obra civil.		27,390 €	3,70 €
	0,406	h	Oficial 1ª serraller.		31,270 €	12,70 €
	0,406	h	Ajudant serraller.		27,480 €	11,16 €
	3,000	%	Costos directes complementaris		62,670 €	1,88 €
				3,000 % Costos indirectes	64,550 €	1,94 €
			Preu total por m			**66,49 €**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.8	P6A1-D...	u	Porta planxa acer,galv.bat.=2u,A=3m,H=2m,bast.tub ac.galv.,p/tanca mòbil,2usos,col. Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada			
	0,400 h	Manobre per a seguretat i salut		25,590 €	10,24 €
	0,400 h	Oficial 1a per a seguretat i salut		30,670 €	12,27 €
	1,000 u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos		370,730 €	370,73 €
	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		22,510 €	0,34 €
			3,000 % Costos indirectes	393,580 €	11,81 €
			Preu total por u		**405,39 €**
1.9	FCA040	m	Llinda de xapa d'acer. Llinda metàl·lica, amb goteró, de xapa d'acer S275JR de 2,5 mm d'espessor, de 220 mm d'amplada, amb enrigidors, acabat lacat amb pintura de polièster per exteriors. Inclús accessoris de fixació. Inclou: Neteja i preparació del plànol de recolzament del sistema. Replantejament del nivell del recolzament dels elements. Col·locació i fixació provisional de la llinda. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, incloent les entregues en els suports. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.			
	1,000 m	Llinda metàl·lica, amb goteró, de xapa d'acer S275JR de 2,5 mm d'espessor, de 220 mm d'amplada, amb enrigidors, acabat lacat amb pintura de polièster per exteriors.		31,810 €	31,81 €
	1,000 U	Kit d'accessoris de fixació per a llinda de xapa d'acer, format per tirants de platina, suports i fixacions mecàniques.		4,040 €	4,04 €
	0,283 h	Oficial 1ª construcción.		22,130 €	6,26 €
	0,566 h	Peó ordinari construcció.		25,800 €	14,60 €
	2,000 %	Costos directes complementaris		56,710 €	1,13 €
			3,000 % Costos indirectes	57,840 €	1,74 €
			Preu total por m		**59,58 €**
1.10	PD5F-W...	m	Form. Cuneta triangular,100cmx33cm,revest.10cm, form.no estructural HNE-20/B/20, inclos. La exc. En terreny no classificat, ref.+càrreg.mater.result. Formació de cuneta revestida triangular de 100 cm d'amplària i 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants			
	0,070 h	Manobre		25,590 €	1,79 €
	0,035 h	Manobre especialista		26,460 €	0,93 €
	0,070 h	Oficial 1a		30,670 €	2,15 €
	0,151 m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm		91,050 €	13,75 €
	0,050 kg	Clau acer		1,890 €	0,09 €
	0,020 kg	Filferro recuit d'1,3 mm		1,940 €	0,04 €
	0,670 m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		0,460 €	0,31 €
	0,001 m3	Llata de fusta de pi		407,280 €	0,41 €
	0,020 l	Desencofrant		3,030 €	0,06 €
	0,200 h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		58,770 €	11,75 €
	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		4,870 €	0,07 €
			3,000 % Costos indirectes	31,350 €	0,94 €
			Preu total por m		**32,29 €**
1.11	PD5T-42...	u	Reixa barrada fixa acer S235JRgalv.p/canal drenatge,a=300 a 400 mm,l=1000mm,g=25mm,recolzada Reixa tipus barrada fixa d'acer S235JR galvanitzat per a canal de drenatge de 300 a 400 mm d'amplària, de 1000 mm de llargària, 25 mm de gruix, recolzada			
	0,050 h	Manobre		25,590 €	1,28 €
	0,050 h	Oficial 1a paleta		30,670 €	1,53 €

Nº	Codi	U	Descripció		Total
	1,000	u	Reixa barrada fixa d'acer S235JR galvanitzat, per a canal de drenatge de 300 a 400 mm d'amplària, de 1000 mm de llargària, 25 mm de gruix i classe A15	47,170 €	47,17 €
	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,810 €	0,04 €
			3,000 % Costos indirectes	50,020 €	1,50 €
			Preu total por u .....…		**51,52 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total

2 Millora 2 - Urbanització zona d'accés

2.1 ADL005 m² Esbrossada i neteja del terreny.

Esbrossada i neteja del terreny de topografia plana, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; i càrrega a camió.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la tala d'arbres ni el transport dels materials retirats.

Inclou: Replanteig en el terreny. Remoció mecànica dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició mecànica dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió.

Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

0,024 h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m³.	45,380 €		1,09 €
0,011 h	Peó ordinari construcció.	25,800 €		0,28 €
2,000 %	Costos directes complementaris	1,370 €		0,03 €
	3,000 % Costos indirectes	1,400 €		0,04 €
	Preu total por m²			**1,44 €**

2.2 ADE010c m³ Excavació de caixa de pavimentació.

Excavació de caixa de pavimentació fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.

Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

0,449 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	55,400 €		24,87 €
0,342 h	Peó ordinari construcció.	25,800 €		8,82 €
2,000 %	Costos directes complementaris	33,690 €		0,67 €
	3,000 % Costos indirectes	34,360 €		1,03 €
	Preu total por m³			**35,39 €**

2.3 ADR030 m³ Reblert per base de paviment.

Base de paviment realitzada mitjançant reblert a cel obert, amb grava de 20 a 30 mm de diàmetre.

Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme.

Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

2,100 t	Grava de pedrera, de 20 a 30 mm de diàmetre.	11,600 €		24,36 €
0,119 h	Dúmper de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	10,440 €		1,24 €
0,033 h	Peó ordinari construcció.	25,800 €		0,85 €
2,000 %	Costos directes complementaris	26,450 €		0,53 €
	3,000 % Costos indirectes	26,980 €		0,81 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			Preu total por m³			**27,79 €**
2.4	P7B1-6...	m2	Geotèxtil feltre polipropilè/PE no teix.lligat tèrm.,300 a 350 g/m2,s/adh. antiarrels Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, amb propietats antiarrels, lligat tèrmicament de 300 a 350 g/m2, sense adherir			
	0,024	h	Ajudant col·locador		27,230 €	0,65 €
	0,048	h	Oficial 1a col·locador		30,670 €	1,47 €
	1,100	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 300 a 350 g/m2		4,597 €	5,06 €
	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,120 €	0,03 €
				3,000 % Costos indirectes	7,210 €	0,22 €
			Preu total por m2			**7,43 €**
2.5	P966-16...	m	Vorada recta acer galvanitzat,10x250mm,incl.elem.ancoratge soldats,col. HNE-20/B/20 Vorada recta d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 250 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20			
	0,150	h	Manobre		25,590 €	3,84 €
	0,150	h	Oficial 1a		30,670 €	4,60 €
	0,045	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm		91,050 €	4,10 €
	1,050	m	Vorada recta d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 250 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa		32,110 €	33,72 €
	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		8,440 €	0,13 €
				3,000 % Costos indirectes	46,390 €	1,39 €
			Preu total por m			**47,78 €**
2.6	MPD100	m²	Paviment drenant "BREINCO" o similar. Paviment drenant de peces de 60x40x10 cm Llosa Filtra "BREINCO" o similar, amb junts drenants reomplerts amb graveta de 2 a 8 mm de diàmetre, acabat Desierto i tractament superficial Air Clean® amb propietats fotocatalítiques i efecte descontaminant, biocida, autonetejador i reductor d'emissions de NOx, amb una resistència a flexotracció de 4 N/mm², una capacitat drenant de 144 l/(m²·min) i amb resistència al lliscament Rd>45 segons UNE-EN 16165 i lliscabilitat classe 3 segons CTE, per a tràfic per als vianants. Col·locació sobre capa de 5 cm d'espessor de graveta de 2 a 8 mm de diàmetre. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base suport. Inclou: Estès de la capa base de graveta. Col·locació del paviment. Reblert de les juntes drenants amb graveta. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
	1,000	m²	Peces de 60x40x10 cm Llosa Filtra "BREINCO", amb junts drenants, acabat Desierto i tractament superficial Air Clean® amb propietats fotocatalítiques i efecte descontaminant, biocida, autonetejador i reductor d'emissions de NOx.		40,150 €	40,15 €
	0,078	m³	Graveta calcària de trituració de 2 a 8 mm de diàmetre.		24,720 €	1,93 €
	0,806	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.		30,790 €	24,82 €
	0,806	h	Ajudant construcció d'obra civil.		27,390 €	22,08 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		88,980 €	1,78 €
				3,000 % Costos indirectes	90,760 €	2,72 €
			Preu total por m²			**93,48 €**
2.7	PQ12-I05L	u	Banc senz.,f.tropical FSC,llarg.=200cm,18llistons 4x4cm,respatller fusta,carg/pass.acer inox.,suports fosa,col.fix.mec. Banc senzill de fusta tropical certificada FSC pintat i envernissat, de 200 cm de llargària, amb 18 llistons de 4x4 cm, amb respatller de fusta, cargols i passadors d'acer inoxidable i suports de fosa, col·locat amb fixacions mecàniques			
	1,140	h	Manobre		25,590 €	29,17 €
	1,140	h	Oficial 1a		30,670 €	34,96 €
	1,000	u	Banc senzill de fusta tropical certificada FSC pintat i envernissat, de 200 cm de llargària, amb 18 llistons de 4x4 cm, amb respatller de fusta, cargols i passadors d'acer inoxidable i suports de fosa		423,010 €	423,01 €
	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		64,130 €	1,60 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			3,000 %	Costos indirectes	488,740 €	14,66 €
			Preu total por u			**503,40 €**
2.8	PQ12-H...	u	Cadira fusta tropical,ll=68cm,+respatll.,sup.fusta,col.fix.mec. Cadira de llistons de fusta tropical, de 68 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb respatller, suports i recolzabraços de fusta, col·locada amb fixacions mecàniques			
	0,530	h	Manobre		25,590 €	13,56 €
	0,530	h	Oficial 1a		30,670 €	16,26 €
	1,000	u	Cadira de llistons de fusta tropical, de 68 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb respatller, suports i recolzabraços de fusta		251,640 €	251,64 €
	2,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		29,820 €	0,75 €
			3,000 %	Costos indirectes	282,210 €	8,47 €
			Preu total por u			**290,68 €**
2.9	PR43H-...	u	Subministrament Liquidambar styraciflua perím=18 a 20 cm,pa terra D>=57cm,h>=39,9cm s/NTJ Subministrament de Liquidambar styraciflua de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ			
	1,000	u	Liquidambar styraciflua de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ		207,370 €	207,37 €
			3,000 %	Costos indirectes	207,370 €	6,22 €
			Preu total por u			**213,59 €**
2.10	PR60-8Y...	u	Plant.planifoli,pa terra/conten.,perím=18 a 25 cm,100x100x60cm,m.mec.,pend.inferior al 25 %,subst.100% p/sorra-comp. Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió			
	0,210	h	Ajudant jardiner		32,660 €	6,86 €
	0,100	h	Oficial 1a jardiner		36,800 €	3,68 €
	0,200	h	Oficial 2a jardiner		34,470 €	6,89 €
	0,120	m3	Aigua		2,240 €	0,27 €
	0,630	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm		44,200 €	27,85 €
	18,000	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel		41,030 €	738,54 €
	0,254	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		58,770 €	14,93 €
	0,110	h	Camió cisterna de 8 m3		63,010 €	6,93 €
	0,132	h	Camió grua de 3 t		61,850 €	8,16 €
	0,210	h	Camió per a transport de 7 t		47,770 €	10,03 €
	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		17,430 €	0,26 €
			3,000 %	Costos indirectes	824,400 €	24,73 €
			Preu total por u			**849,13 €**
2.11	PR4EC-...	u	Subministrament Lavandula dentata en contenidor 2l Subministrament de lavandula dentata en contenidor de 2 l			
	1,000	u	Lavandula dentata en contenidor de 2 l		2,390 €	2,39 €
			3,000 %	Costos indirectes	2,390 €	0,07 €
			Preu total por u			**2,46 €**
2.12	PR4HA-...	u	Subministrament Santolina rosmarinifolia h=15 a 20 cm, en contenidor 1,3l Subministrament de santolina rosmarinifolia d'alçària de 15 a 20 cm, en contenidor d'1,3 l			
	1,000	u	Santolina rosmarinifolia d'alçària de 15 a 20 cm, en contenidor d'1,3 l		2,500 €	2,50 €
			3,000 %	Costos indirectes	2,500 €	0,08 €
			Preu total por u			**2,58 €**
2.13	PR4BF-9...	u	Subministrament Cistus albidus h=30 a 40 cm, en contenidor 3l Subministrament de cistus albidus d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l			
	1,000	u	Cistus albidus d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l		3,950 €	3,95 €
			3,000 %	Costos indirectes	3,950 €	0,12 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			Preu total por u .....…			**4,07 €**
2.14	PR64-F1...	U	Plant.massa planta petita,alvèol forest.,urbanització,terr.prep.,pend.inferior al 35 %,+1reg Plantació en massa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'urbanització, en terreny prèviament preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs			
	0,012	h	Ajudant jardiner		32,660 €	0,39 €
	0,004	h	Oficial 1a jardiner		36,800 €	0,15 €
	0,005	m3	Aigua		2,240 €	0,01 €
	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		0,540 €	0,01 €
			3,000 %	Costos indirectes	0,560 €	0,02 €
			Preu total por u .....…			**0,58 €**
2.15	PR36-8R...	m3	Terra vegetal jardineria cat.mitja,granel,escamp.retro.mitj. Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana			
	0,070	h	Ajudant jardiner		32,660 €	2,29 €
	1,155	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel		31,400 €	36,27 €
	0,085	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		58,770 €	5,00 €
	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,290 €	0,03 €
			3,000 %	Costos indirectes	43,590 €	1,31 €
			Preu total por m3 .....…			**44,90 €**
2.16	M201	Pa	Partida alçada per reparació de tanca existent que s'hagi vist afectada per l'execució dels treballs Partida alçada per reparació de tanca existent que s'hagi vist afectada per l'execució dels treballs			
			Sense descomposició			582,524 €
			3,000 %	Costos indirectes	582,524 €	17,48 €
			Preu total redondeado por Pa .....…			**600,00 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total

3 Millora 3 - Pintat de façanes

3.1 RFP010b m² Pintura plàstica sobre parament exterior.
Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color a escollir, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 15 a 20% d'aigua i la següent diluïda amb un 5 a 10% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, sobre parament exterior de formigó.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.
Inclou: Preparació, neteja i escatat previ del suport. Preparació de la mescla. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.

0,096 l	Emprimació acrílica, reguladora de l'absorció a base de copolímers acrílics, color a escollir, amb un contingut de substàncies orgàniques volàtils (VOC) < 5 g/l, per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	8,570 €	0,82 €
0,200 l	Pintura per a exterior, a base de polímers acrílics a emulsió aquosa, color a escollir, acabat mat, textura llisa, impermeabilitzant i transpirable, amb un contingut de substàncies orgàniques volàtils (VOC) < 5 g/l, amb Etiqueta Ecològica Europea (EEE); per a aplicar amb brotxa, corró o pistola, segons UNE-EN 1504-2.	12,780 €	2,56 €
0,221 h	Oficial 1ª pintor.	30,790 €	6,80 €
0,221 h	Ajudant pintor.	27,390 €	6,05 €
2,000 %	Costos directes complementaris	16,230 €	0,32 €
	3,000 % Costos indirectes	16,550 €	0,50 €
	Preu total redondeado por m² .....…		**17,05 €**

PRESSUPOST

Capítol Nº 1 Millora 1 - Tancament del pavelló

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1	M³	Excavació de rases i pous. Excavació de pous per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.			
		Total m³ :	16,300	33,04	538,55
1.2	M²	Capa de formigó de neteja. Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
		Total m² :	14,000	9,33	130,62
1.3	M³	Sabata correguda de fonamentació de formigó armat. Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 100 kg/m³. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
		Total m³ :	7,400	290,23	2.147,70

Capítol Nº 1 Millora 1 - Tancament del pavelló

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.4	M³	Reblert en extradós d'elements de fonamentació. Reblert en extradós d'elements de fonamentació, amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació amb mitjans manuals, i compactació en tongades successives de 30 cm d'espessor màxim amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
		Total m³ :	10,000	7,77	77,70
1.5	M	Mur de fàbrica per tancament de parcel·la. Clos de parcel·la format per mur continu, de 0,8 m d'altura i de 20 cm d'espessor de fàbrica de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb juts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el revestiment. Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Seient de la primera filada sobre capa de morter. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Repàs de les juntes i neteja final del parament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint la longitud dels buits de portes i cancel·les. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint la longitud dels buits de portes i cancel·les.			
		Total m :	17,000	53,68	912,56
1.6	M	Cobremurs. Llosa prefabricat de formigó de color gris, per a cobriment de murs, en peces de 50x25x4 cm, amb goteró, rebut amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10, creant un pendent suficient per a evacuar l'aigua. Inclús preparació de la superfície de suport, replanteig, segellat entre peces i unions amb les pilastres amb morter de juntes especial per a revestiments de prefabricats de formigó i tractament de protecció suplementària mitjançant aplicació sobre el conjunt de pintura hidròfuga incolora en dues capes. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació de les peces. Rejuntat i neteja. Aplicació de dues capes de pintura hidròfuga incolora. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada a eixos, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà a eixos, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m :	17,000	28,16	478,72

Capítol Nº 1 Millora 1 - Tancament del pavelló

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.7	M	Clos de parcel·la, de malla electrosoldada. Clos de parcel·la format per panells de malla electrosoldada, de 100x50 mm de passada de malla i 4 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amb bastidor de perfil buit d'acer galvanitzat de secció 20x20x1,5 mm i pals de perfil buit d'acer galvanitzat, de secció quadrada 60x60x1,5 mm i 2,5 m d'altura, separats 3 cm entre si i encastats en murs de fàbrica o formigó. Inclús morter de ciment per a rebuda dels pals i accessoris per a la fixació d'els panells de malla electrosoldada als pals metàl·lics. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el mur. Inclou: Replanteig. Obertura de buits per col·locació dels pals. Col·locació dels pals. Abocat del morter. Aplomat i alineació dels pals. Col·locació dels panells de malla. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.			
		Total m :	17,000	66,49	1.130,33
1.8	U	Porta planxa acer,galv.bat.=2u,A=3m,H=2m,bast.tub ac.galv.,p/tanca mòbil,2usos,col. Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 3 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada			
		Total u :	1,000	405,39	405,39
1.9	M	Llinda de xapa d'acer. Llinda metàl·lica, amb goteró, de xapa d'acer S275JR de 2,5 mm d'espessor, de 220 mm d'amplada, amb enrigidors, acabat lacat amb pintura de polièster per exteriors. Inclús accessoris de fixació. Inclou: Neteja i preparació del plànol de recolzament del sistema. Replantejament del nivell del recolzament dels elements. Col·locació i fixació provisional de la llinda. Aplomat i anivellació. Execució de les unions. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, incloent les entregues en els suports. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.			
		Total m :	1,000	59,58	59,58
1.10	M	Form. Cuneta triangular,100cmx33cm,revest.10cm, form.no estructural HNE-20/B/20, inclos. La exc. En terreny no classificat, ref.+càrreg.mater.result. Formació de cuneta revestida triangular de 100 cm d'amplària i 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants			
		Total m :	15,000	32,29	484,35
1.11	U	Reixa barrada fixa acer S235JRgalv.p/canal drenatge,a=300 a 400 mm,l=1000mm,g=25mm,recolzada Reixa tipus barrada fixa d'acer S235JR galvanitzat per a canal de drenatge de 300 a 400 mm d'amplària, de 1000 mm de llargària, 25 mm de gruix, recolzada			
		Total u :	1,000	51,52	51,52
		Parcial Nº 1 Millora 1 - Tancament del pavelló :			6.417,02

Capítol Nº 2 Millora 2 - Urbanització zona d'accés

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1	M²	Esbrossada i neteja del terreny. Esbrossada i neteja del terreny de topografia plana, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la tala d'arbres ni el transport dels materials retirats. Inclou: Replanteig en el terreny. Remoció mecànica dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició mecànica dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
		Total m² :	90,000	1,44	129,60
2.2	M³	Excavació de caixa de pavimentació. Excavació de caixa de pavimentació fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.			
		Total m³ :	39,000	35,39	1.380,21
2.3	M³	Reblert per base de paviment. Base de paviment realitzada mitjançant reblert a cel obert, amb grava de 20 a 30 mm de diàmetre. Inclou: Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall. Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
		Total m³ :	22,000	27,79	611,38
2.4	M2	Geotèxtil feltre polipropilè/PE no teix.lligat tèrm.,300 a 350 g/m2,s/adh. antiarrels Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, amb propietats antiarrels, lligat tèrmicament de 300 a 350 g/m2, sense adherir			
		Total m2 :	92,000	7,43	683,56
2.5	M	Vorada recta acer galvanitzat,10x250mm,incl.elem.ancoratge soldats,col. HNE-20/B/20 Vorada recta d'acer galvanitzat, de 10 mm de gruix i 250 mm d'alçària, amb els elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20			
		Total m :	49,000	47,78	2.341,22

Capítol Nº 2 Millora 2 - Urbanització zona d'accés

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.6	M²	Paviment drenant "BREINCO" o similar. Paviment drenant de peces de 60x40x10 cm Llosa Filtra "BREINCO" o similar, amb junts drenants reomplerts amb graveta de 2 a 8 mm de diàmetre, acabat Desierto i tractament superficial Air Clean® amb propietats fotocatalítiques i efecte descontaminant, biocida, autonetejador i reductor d'emissions de NOx, amb una resistència a flexotracció de 4 N/mm², una capacitat drenant de 144 l/(m²·min) i amb resistència al lliscament Rd>45 segons UNE-EN 16165 i lliscabilitat classe 3 segons CTE, per a tràfic per als vianants. Col·locació sobre capa de 5 cm d'espessor de graveta de 2 a 8 mm de diàmetre. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la base suport. Inclou: Estès de la capa base de graveta. Col·locació del paviment. Reblert de les juntes drenants amb graveta. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	75,000	93,48	7.011,00
2.7	U	Banc senz.,f.tropical FSC,llarg.=200cm,18llistons 4x4cm,respatller fusta,carg/pass.acer inox.,suports fosa,col.fix.mec. Banc senzill de fusta tropical certificada FSC pintat i envernissat, de 200 cm de llargària, amb 18 llistons de 4x4 cm, amb respatller de fusta, cargols i passadors d'acer inoxidable i suports de fosa, col·locat amb fixacions mecàniques			
		Total u :	2,000	503,40	1.006,80
2.8	U	Cadira fusta tropical,ll=68cm,+respatll.,sup.fusta,col.fix.mec. Cadira de llistons de fusta tropical, de 68 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb respatller, suports i recolzabraços de fusta, col·locada amb fixacions mecàniques			
		Total u :	3,000	290,68	872,04
2.9	U	Subministrament Liquidambar styraciflua perím=18 a 20 cm,pa terra D>=57cm,h>=39,9cm s/NTJ Subministrament de Liquidambar styraciflua de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ			
		Total u :	1,000	213,59	213,59
2.10	U	Plant.planifoli,pa terra/conten.,perím=18 a 25 cm,100x100x60cm,m.mec.,pend.inferior al 25 %,subst.100% p/sorra-comp. Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió			
		Total u :	1,000	849,13	849,13
2.11	U	Subministrament Lavandula dentata en contenidor 2l Subministrament de lavandula dentata en contenidor de 2 l			
		Total u :	5,000	2,46	12,30
2.12	U	Subministrament Santolina rosmarinifolia h=15 a 20 cm, en contenidor 1,3l Subministrament de santolina rosmarinifolia d'alçària de 15 a 20 cm, en contenidor d'1,3 l			
		Total u :	5,000	2,58	12,90
2.13	U	Subministrament Cistus albidus h=30 a 40 cm, en contenidor 3l Subministrament de cistus albidus d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l			
		Total u :	5,000	4,07	20,35

Capítol Nº 2 Millora 2 - Urbanització zona d'accés

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.14	U	Plant.massa planta petita,alvèol forest.,urbanització,terr.prep.,pend.inferior al 35 %,+1reg Plantació en massa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'urbanització, en terreny prèviament preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs			
		Total u :	15,000	0,58	8,70
2.15	M3	Terra vegetal jardineria cat.mitja,granel,escamp.retro.mitj. Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana			
		Total m3 :	36,000	44,90	1.616,40
2.16	Pa	Partida alçada per reparació de tanca existent que s'hagi vist afectada per l'execució dels treballs Partida alçada per reparació de tanca existent que s'hagi vist afectada per l'execució dels treballs			
		Total Pa :	1,000	600,00	600,00
		Parcial Nº 2 Millora 2 - Urbanització zona d'accés :			17.369,18

Capítol Nº 3 Millora 3 - Pintat de façanes

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1	M²	Pintura plàstica sobre parament exterior. Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color a escollir, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 15 a 20% d'aigua i la següent diluïda amb un 5 a 10% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, sobre parament exterior de formigó. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars. Inclou: Preparació, neteja i escatat previ del suport. Preparació de la mescla. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.			
		Total m² :	469,400	17,05	8.003,27
		Parcial Nº 3 Millora 3 - Pintat de façanes :			8.003,27

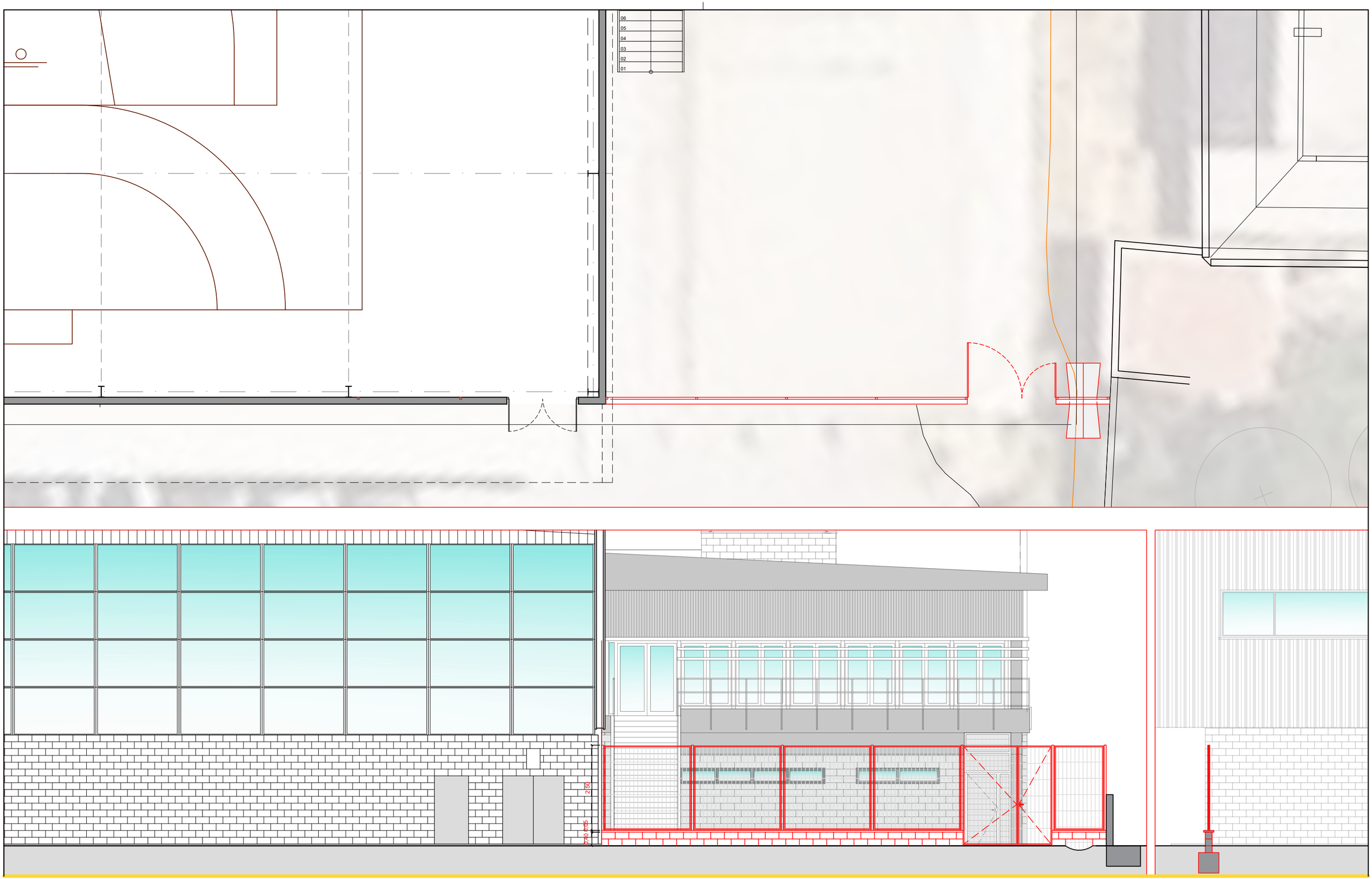
: V Pressupost: Resum del pressupost

Millora 1 - Tancament del pavelló	6.417,02
Millora 2 - Urbanització zona d'accés	17.369,18
Millora 3 - Pintat de façanes	8.003,27
Pressupost d'execució de material (PEM)	31.789,47
13% de despeses generals	4.132,63
6% de benefici industrial	1.907,37
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	37.829,47
21% IVA	7.944,19
Pressupost base de licitació (PBL = PEC + IVA)	45.773,66

Ascendeix el pressupost base de licitació a l'expressada quantitat de QUARANTA-CINC MIL SET-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS.

III. DOCUMENTACIÓ GRAFICA

Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades (Barcelona) | Lourdes Mena Sanmartí, arquitecta col. 67841-4
Tel. 93 801 35 35 | Mòbil 660.21.17.71 | l.mena@coac.net



MILLORA 1: Execució de tancament de recinte format per panells de malla electrosoldada amb bastidor de perfil buit d'acer galvanitzat. Inclou pals de suport de perfil buit d'acer galvanitzat de secció quadrada i 2,5 m d'alçària i encastats en muret continu de 0,6 m d'alçària i 20 cm de gruix, realitzat amb fàbrica de bloc de formigó split de color (40x20x20 cm), amb acabat de dues cares vistes. La sabata del muret és de 60x60 cm. Inclou porta de malla electrosoldada de dues fulles batents, una de 100cm i l'altre de 160cm amb una alçada de 2,90cm.

Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSICI EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta - Millora 1

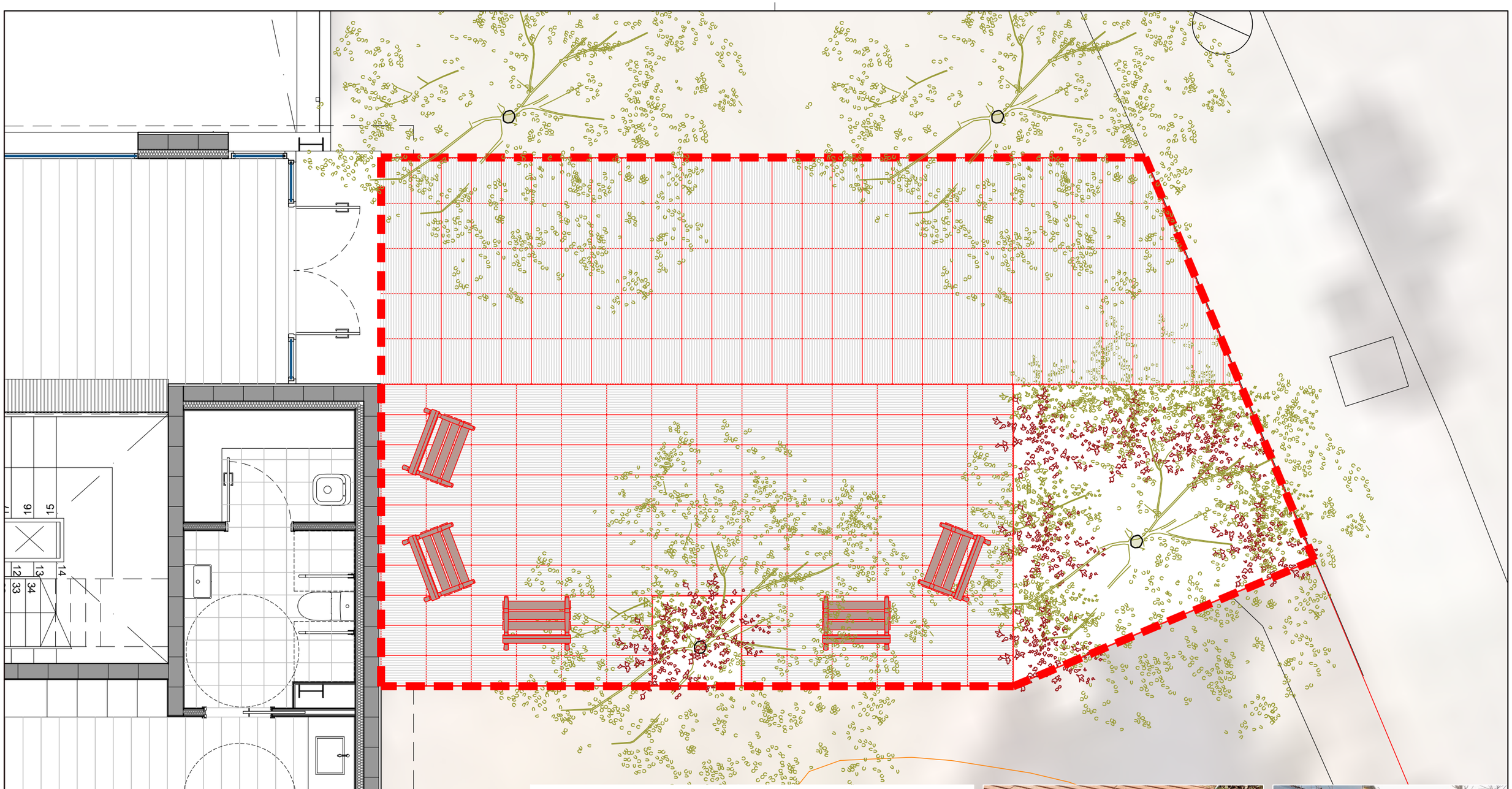
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

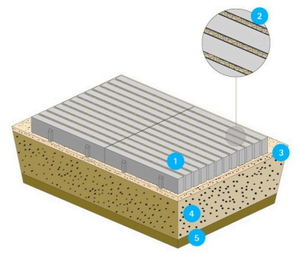
Escala: 1:100

Nº plànol: M01

Ref.: 1225



1. Llosa Filtra 60 x 40 x 10 cm
2. Rejuntat amb graveta de 2-6 mm
3. 3-5 cm de graveta d'assentament 2-6 mm
4. Subbase de grava 4/20 mm
   El gruix es determinarà segons els càlculs
5. Explanada







MILLORA 2: Adequació de l'accés al complex esportiu mitjançant la definició de dues àrees diferenciades: una de pas i circulació, i una altra d'estada i repòs equipada amb bancs, arbrat i vegetació per a la generació d'ombres. La pavimentació es realitza amb un paviment permeable que integra un sistema de drenatge sostenible (tipus llosa Filtra o similar). Per tal de diferenciar visualment ambdues zones d'una manera integrada, es juga amb la disposició del paviment, variant l'orientació de la col·locació en sentit longitudinal i transversal.

Ronda Capellà, 19B 8x2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSICI EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta - Millora 2

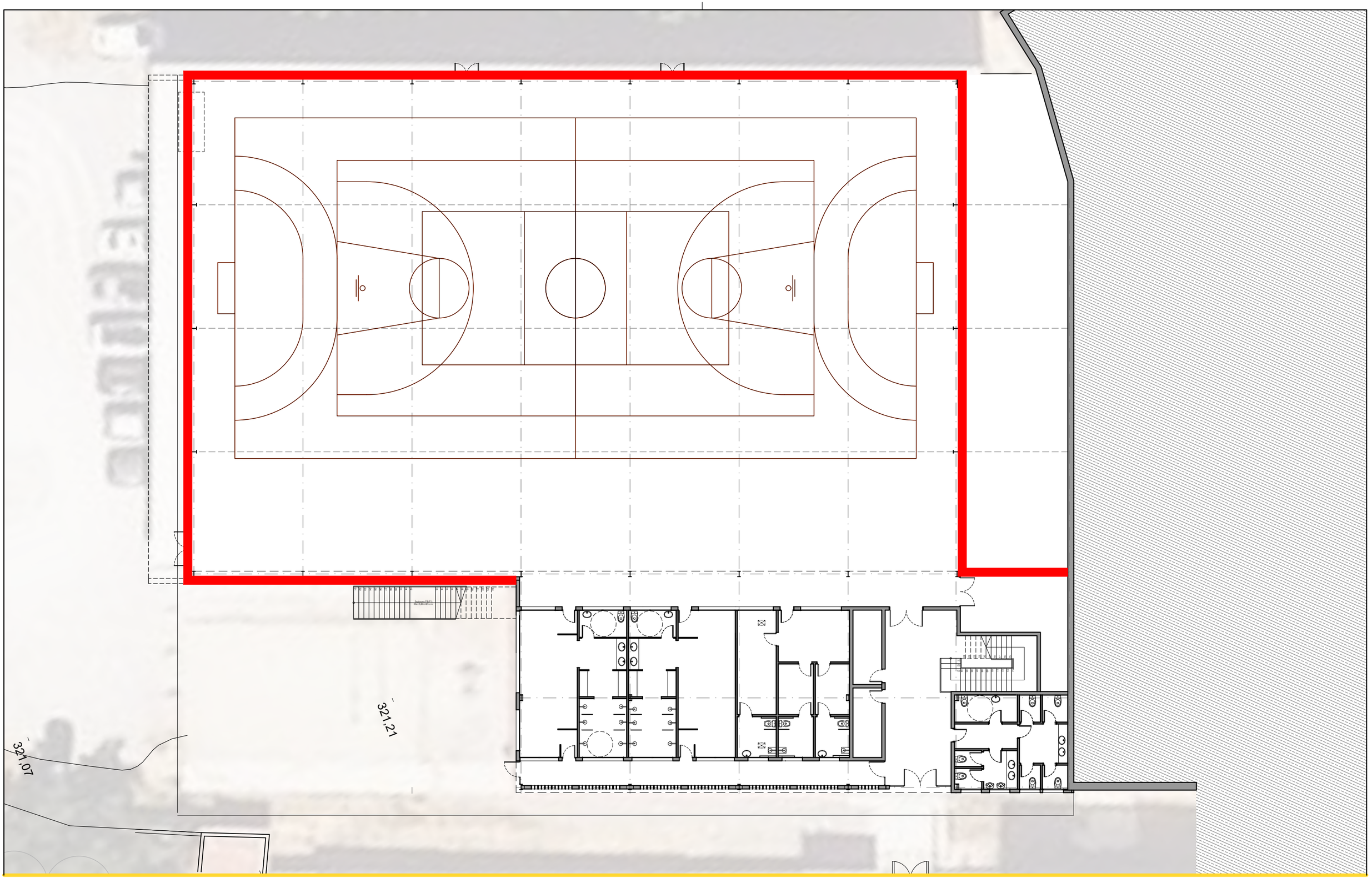
Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:50

Nº plànol: M02

Ref.: 1225



MILLORA 3: Pintat de la façana exterior de la zona de blocs per a l'homogeneïtzació de tot el conjunt del pavelló, realitzat sobre parament exterior de formigó mitjançant aplicació manual. El procés inclou l'aplicació prèvia d'una mà d'imprimació acrílica reguladora de l'absorció de la superfície, i el posterior acabat amb dues mans de pintura plàstica de textura llisa i acabat mat, en color a escollir, per tal de garantir una imatge coherent, integrada i homogènia de tot el conjunt.

Ronda Capelló, 19B Bx2 - 08786 Capellades
660.21.17.71 | l.mena@coac.net
L. Mena Sanmartí
Signatura arquitecte

Ajuntament Sant Quintí de Mediona
Promotor

PROJECTE BÀSICI EXECUTIU DE REFORMA DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE SANT QUINTÍ DE MEDIONA - ÀREA DE FITNESS I SALUT

Plànol: Proposta - Millora 3

Emplaçament: Passeig de les Deus, 19 - 21 - 08777 Sant Quintí de Mediona

Data: Juliol 2026

Escala: 1:200

Nº plànol: M03

Ref.: 1225