PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'ARRANJAMENT DE L'ACCÉS ALS JARDINS D'ELENA MASERAS

Carrer del Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

JULIOL DE 2025

37691739Y MANUEL RUISANCHEZ (R: B63214506)

Firmado digitalmente por 37691739Y MANUEL RUISANCHEZ (R: B63214506)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:08005 /Hoja:B-275286 /Tomo:35648 / Folio:220 /Fecha:25/06/2003 /Inscripción:1, serialNumber=IDCES-37691739Y, givenName=MANUEL, sn=RUISANCHEZ CAPELASTEGUI, cn=37691739Y MANUEL RUISANCHEZ (R: B63214506), 2.5.4.97=VATES-B63214506, o=MANUEL RUISANCHEZ ARQUITECTES SLP, c=ES

MEMÒRIA

IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

MEMÒRIA 2
IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA 3
DD. DADES GENERALS 5
DD 1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE 5
DD 2. AGENTS DEL PROJECTE 5
DD 3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS 5
DD 4. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 6
DD 5. TERMINI DE GARANTIA 6
DD 6. REVISIÓ DE PREUS 6
MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA 7
MD 1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA 7
1.1 ANTECEDENTS HISTÒRICS DELS JARDINS. CARACTERÍSTIQUES URBANES. 7
1.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES PREMISSES I CONDICIONANTS DE L'ENCÀRREC 8
1.3 MARC LEGAL 8
1.4 NIDIFICACIÓ D'ESPÈCIES PROTEGIDES 9
MD 2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 10
2.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'ESTAT ACTUAL DEL PASSATGE 10
2.2 DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA 11
POSAR EN VALOR LA SINGULARITAT DEL PASSATGE 11
RENOVACIÓ DELS ACABATS DEL PASSATGE 12
PROPOSTA DE NOU ENLLUMENAT 12
CANVI DE TIPOLOGIA DE LES BARANES 13
2.3 ZONA ON ES FA L'ACTUACIÓ 14
DESCRIPCIÓ I IDENTIFICACIÓ 14
SUPERFÍCIE D'ACTUACIÓ 14
MD 3. PRESTACIONS DE L'ACCÉS ALS JARDINS D'ELENA MASERAS 15
3.1 ACCESSIBILITAT 15
3.2 ENLLUMENAT 17
3.3 REVESTIMENTS DE PARET 17
3.4 CEL RAS 18
3.5 PAVIMENTACIÓ 18
3.6 SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS 18
3.7 GESTIÓ DE RESIDUS 19
3.8 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 19
MD 4. DESCRIPCIÓ DELS SISTEMES QUE COMPOSEN EL PASSATGE 19
4.1 TREBALLS PREVIS 19
4.2 SISTEMA ESTRUCTURAL 19
4.3 SISTEMA D'ENVOLTANT I ACABATS EXTERIORS 19
4.4 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS 19
MD 5. MODIFICACIÓ PUNTUAL DEL PLA GENERAL METROPOLITÀ PER A LA MILLORA URBANÍSTICA I AMBIENTAL DELS BARRIS DE GRÀCIA 20
MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 10
MC 1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES INCLOENT-HI ELS MITJANS AUXILIARS 10
ZONA DEL CONJUNT ON ES FA L'ACTUACIÓ: 11
MN. NORMATIVA APLICABLE 12
MN 1. NORMATIVA TÈCNICA D'URBANITZACIÓ 12
GENERAL 12
VIALITAT 14
GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES 15
XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE 15
XARXES DE SANEJAMENT 16
XARXES DE DISTRIBUCIÓ DE GAS CANALITZAT 16
XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA 17
CENTRES DE TRANSFORMACIÓ 18
ENLLUMENAT PÚBLIC 18
XARXES DE TELECOMUNICACIONS 18
MN 2. PLANEJAMENT APLICABLE A L'EMPLAÇAMENT 18
AM. AMIDAMENTS 19
PR. PRESSUPOST 20

PRESSUPOST....21
PCA....21
JUSTIFICACIÓ DE PREUS....22
QUADRE DE PREUS NÚM. 1....23
QUADRE DE PREUS NÚM. 2....24
PRESSUPOST....25
RESUM DE PRESSUPOST I ÚLTIM FULL....26
DG. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA....27
DG IN. ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA....28
AN. DOCUMENTS ANNEXES....30
ANNEX 1. RECULL FOTOGRÀFIC....31
ANNEX 2. MEMÒRIA DE BT I IL·LUMINACIÓ....33
ANNEX 3. ESTUDI LUMÍNIC....34
ANNEX 4. FITXES PRODUCTE....35
ANNEX 5. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT....36
ÍNDEX....38
1. INTRODUCCIÓ: COMPLIMENT DEL RD 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ....39
2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA....39
3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS....41
4. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANNEX II DEL RD 1627/1997)....45
5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ....45
6. PRIMERS AUXILIS....47
7. NORMATIVA APLICABLE....47
ANNEX 6. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS....50
ANNEX 7. PLA DE MANTENIMENT....51
ACTUALITZACIÓ D'INVENTARI....52
PLA DE MANTENIMENT....52
ANNEX 8. CÀLCUL DE RESISTÈNCIA HORITZONTAL DE LA BARANA....53
ANNEX 9. MURAL INFORMATIU ELENA MASERAS....54
ANNEX 10. ITP (INFORME TÈCNIC DE PROJECTE)....55
PC. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES....56

DD. DADES GENERALS

DD 1. Identificació i objecte del projecte

TÍTOL DEL PROJECTE
ARRANJAMENT DE L'ACCÉS ALS JARDINS D'ELENA MASERAS

OBJECTE DE L'ENCÀRREC
L'objecte del projecte és l'arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras, a Barcelona

EMPLAÇAMENT
Adreça: Carrer del Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona.

REFERÈNCIES CADASTRALS
9226516DF2892E

ALTRES
Superfície total aproximada de la intervenció: ≈ 205 m^2
La reforma es limitarà al canvi de revestiments i il·luminació de l'accés als jardins.

DD 2. Agents del projecte

Promotor(s)

Ajuntament de Barcelona | NIF/CIF P-0801900-B

ADREÇA
Plaça de Sant Jaume 1, 08001 Barcelona

Representant
Jaume Prieto Cuétara | NIF/CIF

ADREÇA
Departament d'Obres i Manteniment
Districte de l'Eixample - Ajuntament de Barcelona

Redactor

ARQUITECTE AUTOR DEL PROJECTE D'ARRANJAMENT DE L'ACCÉS
MANUEL RUISÁNCHEZ ARQUITECTES, S.L.P. | NIF/CIF B63214506

Manuel Ruisánchez Capelástegui | Col·legiat Nº 11965-2

ADREÇA
Av. Diagonal 622, 7a planta, 08021 Barcelona Tel.: 934 141 614 Correu electrònic: arq@ruisanchez.net

DD 3. Relació de documents complementaris i projectes parcials

Estudi bàsic de seguretat i salut

Plec de Condicions Tècniques

Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició

Redactats pel mateix equip d'arquitectes projectistes

DD 4. Termini d'execució de les obres

Els treballs previstos en el present projecte tindran una durada aproximada de tres mesos per la seva execució.

DD 5. Termini de garantia

Es fixa un període de garantia d'un any després de la recepció de les obres.

Durant aquest període, el Contractista serà responsable d'executar en l'obra tota classe de correccions i reparacions que es considerin necessàries per tal que les obres compleixin totalment el temps de l'expedient del certificat de la fi del període de garantia, les condicions del projecte i execució. Serà, a més, responsable de la conservació de les obres i instal·lacions, llevat en allò referent a l'explotació normal de l'obra.

DD 6. Revisió de preus

En quant a possible revisió anual de preus, aquesta actuació no considera la realització de revisió de preus, segons la Llei de Contractes del Sector Públic, Llei 9/2017 del 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 201/238/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

A Barcelona, juliol de 2025

L'arquitecte,

37691739Y MANUEL RUISANCHEZ (R: B63214506)

Firmado digitalmente por 37691739Y MANUEL RUISANCHEZ (R: B63214506)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:08005 / Hoja:B-275286 /Tomo:35648 /Folio:220 / Fecha:25/06/2003 /Inscripción:1, serialNumber=IDCES-37691739Y, givenName=MANUEL, sn=RUISANCHEZ CAPELASTEGUI, cn=37691739Y MANUEL RUISANCHEZ (R: B63214506), 2.5.4.97=VATES-B63214506, o=MANUEL RUISANCHEZ ARQUITECTES SLP, c=ES

Manuel Ruisánchez Capelástegui,
MANUEL RUISÁNCHEZ ARQUITECTES, S.L.P.

El Promotor,

Ajuntament de Barcelona
En representació: Jaume Prieto Cuétara

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1. Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

1.1 Antecedents històrics dels jardins. Característiques urbanes.

L'objecte de l'actuació és l'arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras. Aquests jardins hi són al districte de l'Antiga Esquerra de l'Eixample, a l'interior d'illa que limita amb els carrers Rosselló, Casanova, Muntaner i Còrsega. La superfície aproximada dels jardins és d'uns 1.675 m2 i són oberts des del 2006. Els jardins hi són dedicats a la figura de Maria Elena Maseras i Ribera, que al segle XIX va ser la primera dona a l'estat a matricular-se a la universitat i llicenciar-se en Medicina, encara que va renunciar a la pràctica de la medicina pels entrebancs burocràtics.

1 Jardins d'Elena Maseras, estat actual.

a) Dades de la parcel·la

L'accés als jardins d'Elena Maseras, objecte d'arranjament, ocupa una superfície d'uns 205 m^2 i hi és ubicat a la banda del carrer del Rosselló de la parcel·la cadastral *9226516DF2892E*. En aquesta parcel·la, d'uns 3.593 m2, no tan sols hi són els esmentats jardins sinó també l'edifici de les consultes externes de l'Hospital Clínic de Barcelona. L'accés als jardins es realitza per sota d'aquest edifici de consultes externes.

b) Característiques rellevants de les infraestructures, edificacions, vegetació i altres elements en l'entorn i en la pròpia parcel·la.

Orientat segons l'eix nord-oest / sud-est, l'accés hi és ubicat darrere del pòrtic de l'edifici de consultes externes del Clínic, al carrer del Rosselló, cantonada amb Casanova. En aquest punt, el carrer del Rosselló és una via pública pavimentada de 19,80 m d'amplada, amb una calçada central de 9,30 m d'ample amb dos carrils d'un únic sentit de circulació de vehicles cap al carrer Muntaner, i dos carrils d'aparcament, un a cada costat. Es disposen voreres a banda i banda de 5,30 m amb arbrat a tots dos costats.

Instal·lacions existents de subministrament i distribució d'aigua potable, xarxa de subministrament i distribució d'energia elèctrica, xarxa de subministrament i distribució de gas

natural i evacuació de les aigües residuals mitjançant l'escomesa a la xarxa general de clavegueram.

c) Estat de l'edifici que alberga el passatge en cas d'edificis existents: preexistències.

L'any de construcció de l'edifici és el 1995 (segons dades del Cadastre).

d) Servituds.

L'accés als jardins serveix també per accedir amb rampa descendent a la planta de manteniment de l'edifici de consultes externes del Clínic.

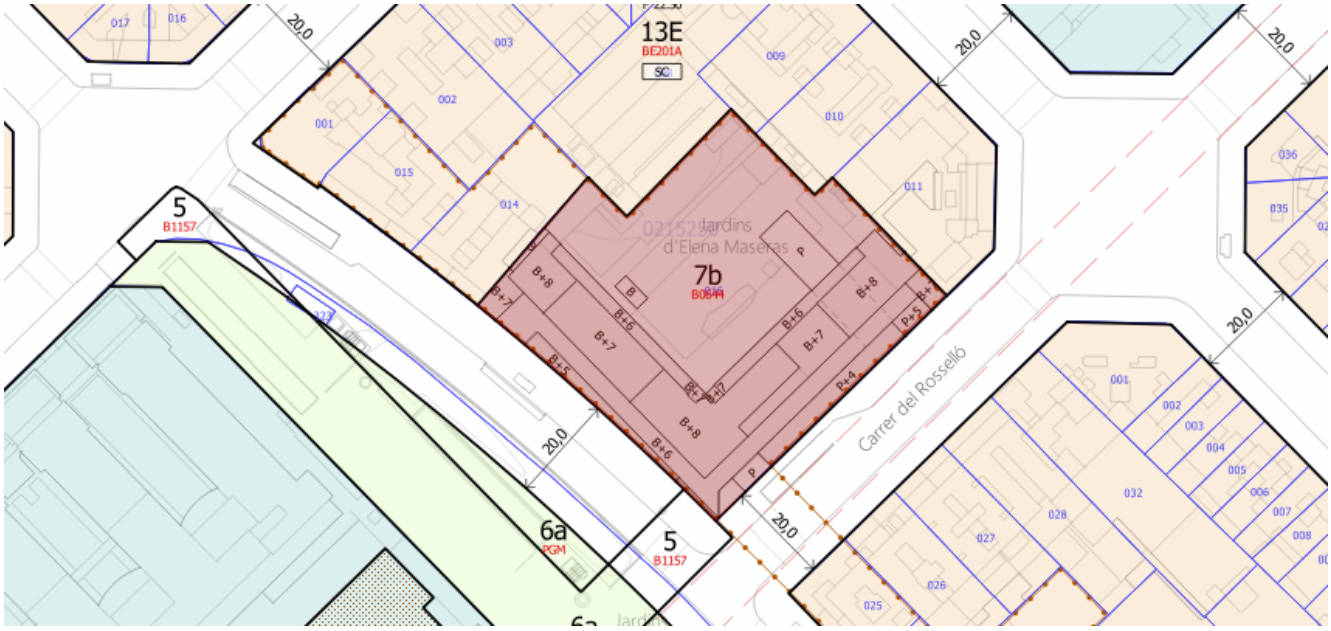
1.2 Descripció general de les premisses i condicionants de l'encàrrec

L'encàrrec consisteix en el Projecte Bàsic i Executiu de l'arranjament de l'accés als Jardins d'Elena Maseras, per tal de millorar els seus acabats, a nivell de revestiments de parets, fals sostres i paviments. També s'actuarà a les baranes de la rampa.

1.3 Marc legal

El passatge on es situa l'actuació hi és sota l'edifici de les consultes externes del Clínic, al carrer del Rosselló, entre els números 161 i 169. Segons el Pla General Metropolità d'Ordenació Urbana (PGM), tota la parcel·la cadastral *9226516DF2892E* (tant els jardins com l'edifici de les consultes externes del Clínic) hi és qualificada amb clau **7b** com a *Equipaments de nova creació de caràcter local*. La proposta no actua sobre les condicions de l'edificació de l'edifici, al tractar-se d'una intervenció al passatge de connexió entre el carrer del Rosselló i l'interior de l'illa. Per aquesta raó, la normativa d'aplicació fa referència a normativa d'espai públic, que prové de diferents àmbits administratius:

- Normativa d'àmbit estatal
- Normativa d'àmbit autonòmic de la Generalitat de Catalunya
- Ordenances municipals
- Normes de les companyies subministradores



2. *Imatge del Portal d'Informació Urbanística*

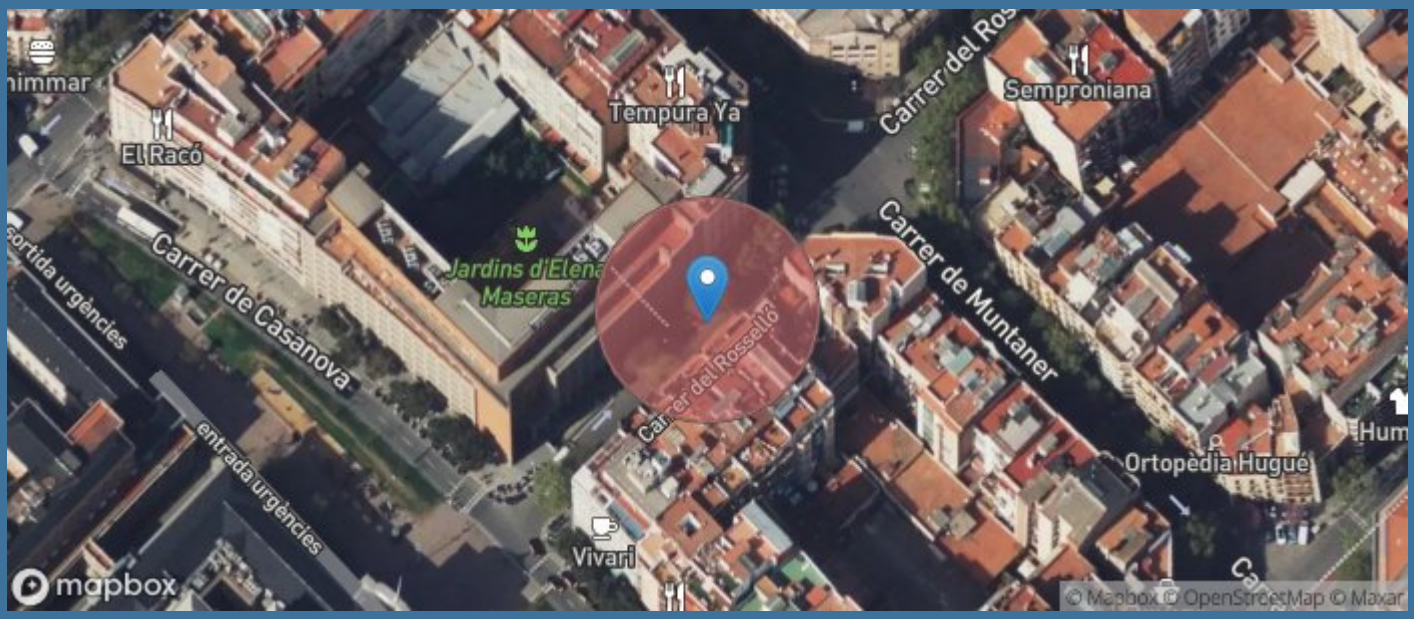
En el apartat de Normativa aplicable (MN) s'ha inclòs una relació extensiva del conjunt de normatives aplicables als projectes d'urbanització, actualitzat per la OCT del CoAC (abril 2017).

1.4 Nidificació d'espècies protegides

- **S'assegura la no afectació de la nidificació de les espècies protegides** que nidifiquen o es refugien en edificis, per tal de donar compliment del Decret Legislatiu 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals i llei de biodiversitat 42/2007 de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat. Els promotor ha comprovat la possible presència d'espècies protegides pels propis mitjans abans d'iniciar qualsevol tipus d'actuació. No s'ha localitzat nius de fang adherits a la façana, finestres, patis de llum, ni en cavitats, forats de ventilació en mitgeres o qualsevol forat o cambra buida

Informació sobre la localització de nius
Institut Català d'Ornitologia

Consulta 47936/2024
Usuari: miguel.segarra@ruisanchez.net
Data de consulta: 08-10-2024 08:19:11
Coordenades consultades: 41.3905,2.153563
Municipi: Barcelona



A data d'avui (08-10-2024), a la nostra base de dades no consta que hi hagi cap niu situat en aquest lloc o fins a 25m al seu voltant (radi de color vermell).

Consideracions importants que cal tenir en compte abans d'utilitzar aquesta informació:

1) La nostra base de dades de nius es nodreix de la informació recollida pels projectes de ciència ciutadana orenetes.cat i nius.cat, el cos d'Agents Rurals i Galanthus.

2) Només coneixem la localització d'una mínima part dels nius que hi ha a Catalunya (fins i tot en zones urbanes). Per tant, **la no presència de nius en un determinat lloc no vol dir que realment no n'hi hagi**. De la mateixa manera, un niu que consta com no actiu el darrer any en què es va censar pot haver estat actiu en anys posteriors però sense que ningú n'hagi informat.

3) Per raons de protecció, no es mostra informació d'espècies catalogades com a molt sensibles (e.g. falcó peregrí). Les espècies d'ocells protegits més habituals en ambients urbans estan totes incloses. Per exemple, oreneta cuablanca (*Delichon urbicum*), oreneta vulgar (*Hirundo rustica*), falciot comú (*Apus apus*) i ballester (*Apus melba*).

4) Ara per ara, no s'inclouen espècies protegides de la fauna urbana de grups taxonòmics diferents dels ocells (quiròpters, hèrptils, etc.).

5) No tots els nius es localitzen amb la mateixa precisió geogràfica (el nivell de precisió assignat a cada niu s'especifica a títol orientatiu a l'apartat on es donen els detalls de cada niu). D'altra banda, cal tenir present que la ubicació concreta dels nius pot tenir un cert marge d'error. En rares ocasions, això pot fer que els resultats de les consultes d'aquest servei siguin també erronis (un niu podria aparèixer on realment no hi és o no aparèixer on realment sí que hi és). Sempre que es pugui, es recomana contrastar la localització geogràfica amb el què s'indica a lloc, on sovint es detalla l'adreça on s'ha trobat el niu.

6) Cal tenir present que la presència d'un niu en un determinat lloc i any no indica necessàriament que encara hi sigui o continuï actiu en anys posteriors. No obstant, almenys en espècies com les orenetes i els falciots, que tenen una alta fidelitat als llocs i colònies de cria, es considera altament probable que així sigui. Cal tenir en compte, d'altra banda, que espècies com les orenetes fan nius de fang que poden, en alguns casos, mantenir-se en bon estat fins força anys després de ser abandonats. **En qualsevol cas, cal recordar que els nius estan protegits tant si estan actius com si no (Decret Legislatiu 2/2008, de 15 d'abril).**

7) No es garanteix que la identificació de les espècies sigui correcta en tots els casos, però en general, i tractant-se de nius, es considera que aquesta és una dada altament fiable.

Institut Català d'Ornitologia
Nat- Museu de Ciències Naturals de Barcelona
Pl. Leonardo da Vinci, 4-5
08019 Barcelona
Correu electrònic: marina.cuito@ornitologia.org
Telèfon: 934587893

MD 2. Descripció del projecte

2.1 Descripció general de l'estat actual del passatge

Com s'ha especificat amb anterioritat a l'apartat MD 1, la intervenció és a un accés existent que presenta algunes problemàtiques i necessitats i no acaba de complir els requisits actuals.

Per una banda, a nivell de problemàtiques, es reconeixen les següents:

- Manca d'identificació de l'espai com a l'accés a uns jardins públics
    - Accés poc visible darrera un pòrtic
    - Accés de vianants als jardins compartit amb accés de vehicles a un aparcament.
    - Interior poc visible per la poca alçada de l'accés i la poca porositat dels ampits al voltant de la rampa de l'aparcament.
    - Discontinuïtat de paviments: panots, paviments continus, panots, llosa.
- Paviment de llosa en mal estat i trencats, per l'accés de vehicles de serveis als jardins.
- Fals sostre en mal estat.
- Percepció de l'espai com a fosc.

Per pal·liar aquestes problemàtiques, es defineixen les següents necessitats:

- Dotar l'espai d'acabats durables que requereixin baix manteniment
- Plantejar proposta d'acabats i enllumenat que augmenti la lluminositat de l'accés
- Millorar la visibilitat del passatge com a un accés als jardins públics
- Augmentar la porositat cap a l'interior des jardins.

El projecte intervé en aquest accés existent que presenta les següents característiques:

- Longitud de l'accés: L'accés es fa a través d'un passatge d'una longitud aproximada de 14,93 m. A aquest passatge s'arriba després de travessar el pòrtic que l'edifici de consultes externes del Clínic té al carrer del Rosselló. En travessar el passatge, hi ha una pèrgola per la qual s'enfila la vegetació. La longitud total des del carrer, fora el pòrtic de l'edifici, fins al final de la pèrgola és de 32,82 m aproximadament, que constitueix l'àmbit de l'actuació.
- L'accés als jardins es fa mitjançant una passarel·la que es recolza en la rampa de l'edifici que baixa a la planta de manteniment. Aquesta passarel·la està formada per perfils metàl·lics i la superfície transitable es compon de xapa d'acer soldada a l'estructura metàl·lica, rematada per panells de Prodema. Aquesta passarel·la queda 9 cm elevada respecte a la cota d'entrada al passatge.
- Alçada de l'accés: l'alçada lliure fins al fals sostre existent del passatge és d'uns 2,84 m. L'alçada lliure a la zona de la passera es redueix 9 cm fins als 2,75 m.
- Pendent del paviment existent: 1%
- Materials existents del passatge:
    - Tant el pòrtic d'entrada com el de sortida del passatge com les pilastres hi són folrades de xapa metàl·lica pintada en color gris (com l'edifici que l'alberga) que presenta notables desperfectes.
    - Les parets laterals (entre les pilastres i els pòrtics) hi són revestides amb rajola quadrada de 20x20 cm de color fosc.
    - El paviment a l'entrada del passatge és de formigó polit. El paviment de la rampa que descendeix fins la planta de manteniment de l'edifici de consultes externes del Clínic és de formigó arremolinat. El paviment sobre la passera a dins el passatge és de tipus Prodema, mentre que sota la pèrgola és de peces ceràmiques de 30x30 cm, que hi són fracturades degut als moviments de la xapa sobre la que hi són col·locades.
    - El cel ras és de plaques quadrades de 60x60 cm pintades que presenten mal estat en general. Són presents ulls de bou que ara mateix no se sap si funcionen.

- Les portes d'accés són metàl·liques de grans dimensions, fetes amb perfils metàl·lics de 80x45 mm, xapa i relliga metàl·lica, i muntades sobre un pòrtic metàl·lic fet amb tubs quadrats de 120x120 mm. A dins la porta esquerra s'hi obre una altra porta més petita de 80x210 cm. Una altra característica d'aquestes portes és que quan són obertes, les portes es fixen a uns pivots ancorats a terra per evitar moviments.

- Enllumenat: actualment, les línies de llum existents al passatge pertanyen a l'edifici del Clínic i no a l'enllumenat públic, i a més fa temps que no es fan servir, i és per això que el passatge resta fosc durant tot el dia.
- Baranes: pel que fa a les baranes que limiten la rampa que baixa fins la planta soterrani de l'edifici de les consultes externes del Clínic, actualment són de dos tipus, tots dos voluminosos i que obstaculitzen la visió cap a l'espai públic.
    - Per la banda esquerra, hi ha la barana que acompanya el pas fins a l'espai públic, que consisteix en panells HPL encolats i fixats als peus metàl·lics que pugen de la estructura que suporta l'accés als jardins, i rematada per un embellidor d'acer inoxidable.
    - Per la banda dreta i al fons de la rampa, hi ha una gelosia ceràmica feta de peces calades de 20x20 cm.

3. Detall de l'estat actual de la sortida del passatge cap als jardins.

2.2 Descripció de la proposta

La proposta es centra en les següents aspectes:

- **Posar en valor la singularitat del passatge** com accés a un espai públic. Això es proposa fer a partir del colors dels revestiments que volen relacionar l'accés amb els jardins i també l'enfiladissa de la pèrgola.
- **Renovació dels acabats del passatge** (i del paviment fins al final de la pèrgola) per uns que siguin durables i de poc manteniment.
- **Proposta de nou enllumenat** que augmenti la visibilitat de l'accés.
- **Canvi de tipologia de les baranes** de la rampa, per unes altres més transparents i lleugeres.

Posar en valor la singularitat del passatge

- Actualment, el passatge té colors i acabats semblants a la resta de l'edifici on s'integra, que fa que l'accés passi desapercebut des de la vorera, i molt més des de l'exterior del pòrtic. El

projecte d'arranjament vol posar en valor el la singularitat del passatge mitjançant colors que evoquin als jardins i diferenciïn el passatge de la resta de l'edifici i el posin en relació amb els jardins i també l'enfiladissa de la pèrgola.

Renovació dels acabats del passatge

Els acabats generals del passatge hi són envellits pel pas del temps i deteriorats per l'ús, pel que necessiten una renovació per uns altres que siguin durables i de poc manteniment. Els materials proposats pel passatge són els següents:

- Es proposa la col·locació d'un extradossat de panells de xapa estirada lacada en diversos colors a definir per la DF, muntats en perfils en "U" fixats a la paret, que passi per davant de les pilastres i que integri les portes d'accés quan estiguin obertes.
- Aquest extradossat gira pel sostre per convertir-se en el nou cel ras, muntat ens els mateixos perfils en "U", que a més recullen la nova il·luminació LED.

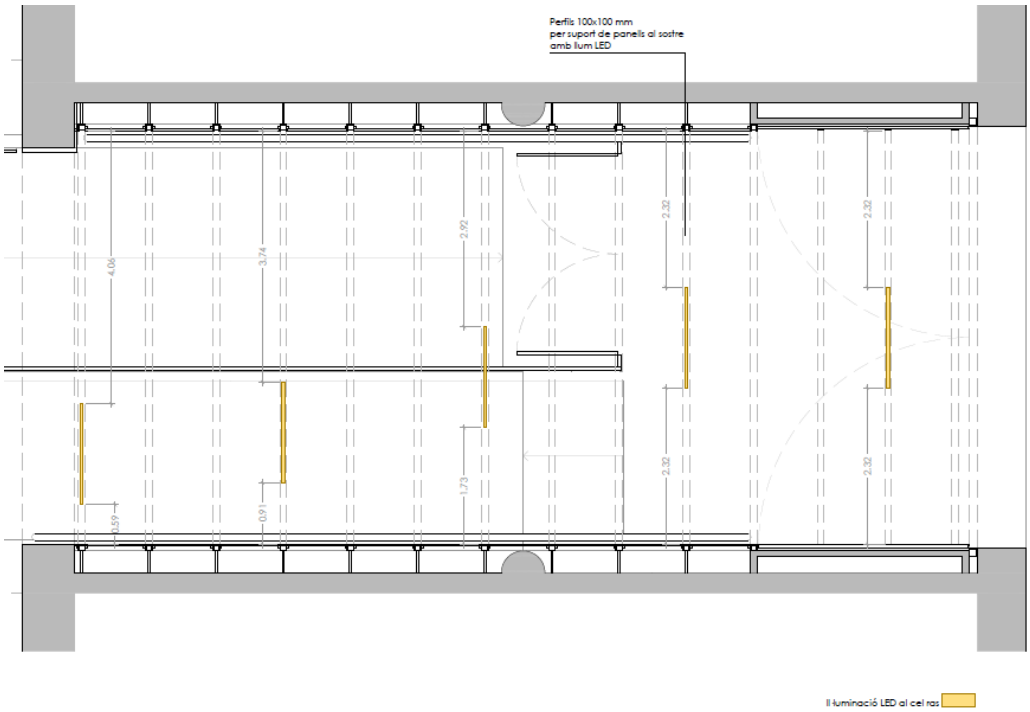
4. Panells de xapa estirada al passatge

- La distribució dels colors en verd (i en el violeta de la Wisteria en flor) dels panells, tant als murals com al cel ras, vol fer de guia i remarcar el camí fins a l'espai públic.
- Per altra banda, es vol unificar els diferents paviments del passatge, tot i que per la configuració de l'accés als jardins per damunt de l'estructura feta sobre la rampa, es diferenciaran els paviments sobre l'estructura metàl·lica de les altres superfícies:
    - La superfície plana de l'entrada del passatge es tractarà amb pintura antilliscant i la superfície inclinada de la rampa que dona accés a l'àrea de manteniment de l'edifici, amb pintura bituminosa.
    - El paviment sobre l'estructura metàl·lica que dona accés als jardins haurà de ser flexible per absorbir els moviments de la xapa sobre la que es situarà. Per tant, es disposarà en aquesta superfície d'un paviment tipus Prodema.
    - Aquesta darrera superfície es troba a 9 cm per sobre de la cota de l'entrada, pel que es disposarà d'una rampa de 6% de pendent per salvar aquest desnivell. Aquesta petita rampa s'acabarà amb la mateixa pintura antilliscant que a l'entrada del passatge.

Proposta de nou enllumenat

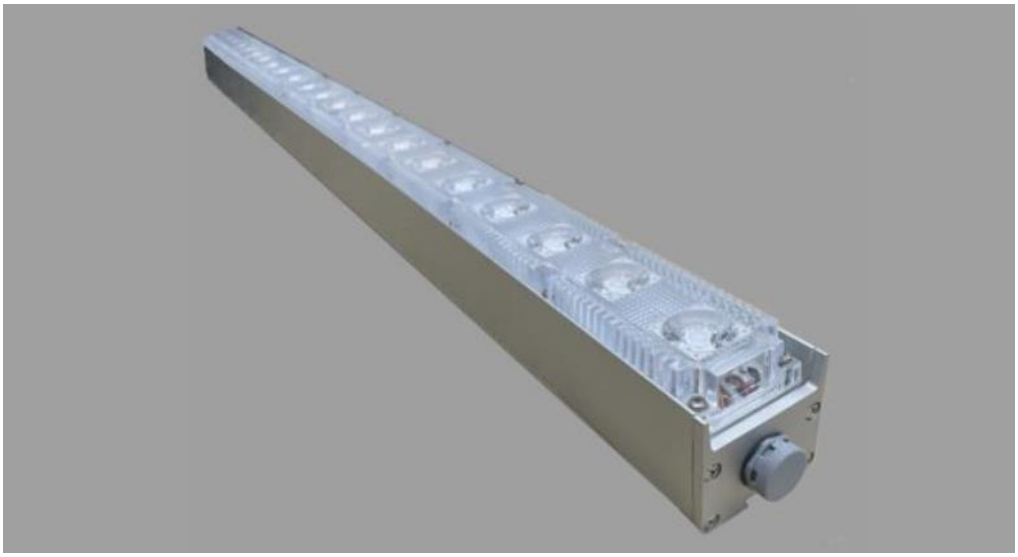
Actualment, les línies de llum existents al passatge no pertanyen a l'enllumenat públic sinó a l'edifici del Clínic i fa temps que no es fan servir. És per això que el passatge resta sense il·luminació durant tot el dia. Una primera mesura per augmentar la visibilitat del passatge és dotar al passatge d'enllumenat públic.

Pel que fa a la il·luminació, es farà servir lluminàries de tecnologia LED i aquestes quedaran integrades als perfils en "U" de suport del cel ras, tal com hem comentat amb anterioritat.



5. Distribució de la il·luminació als perfils del cel ras

El tipus de lluminària tècnica de tecnologia LED que es farà servir per il·luminar el passatge és del tipus PROLINE IP, desenvolupada per Electronic Light Design.



6. Lluminària PROLINE IP d'Electronic Light Design

Canvi de tipologia de les baranes

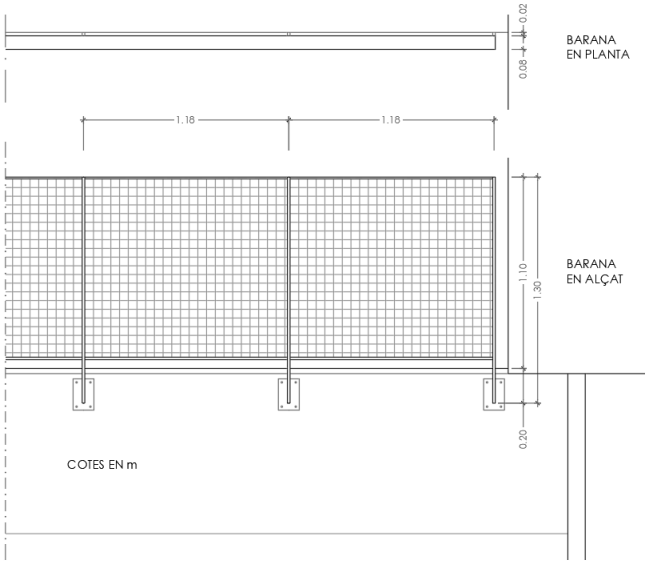
Com hem comentat anteriorment, les baranes que hi són presents actualment al passatge són voluminoses i obstaculitzen la visió cap l'espai públic. Es proposa enderrocar les baranes existents i aixecar un únic tipus de barana a tots els costats de la rampa.

La barana nova es realitzarà mitjançant platines metàl·liques i malla electrosoldada, aquesta fixada als muntants i platines mitjançant soldadura. Es realitzarà una prova a l'obra comprovant la correcta la unió de la malla amb els muntants i les platines.

S'adjunten els càlculs de resistència horitzontal d'1,6 KN/m a l'annex 8 d'aquest projecte.

L'acabat de la barana serà amb pintura (de color a definir per la DF) resistent a nivells de corrosió C3 segons la norma ISO 12944, i una durabilitat de 10 anys.

NOTA: Es valorarà en obra la possibilitat d'aprofitar els muntants de l'estructura subjacent per executar la barana. ***No s'acceptarà, però, fins que el Departament d'Espai Urbà de l'Ajuntament de Barcelona faci una inspecció i autoritzi el seu aprofitament.***

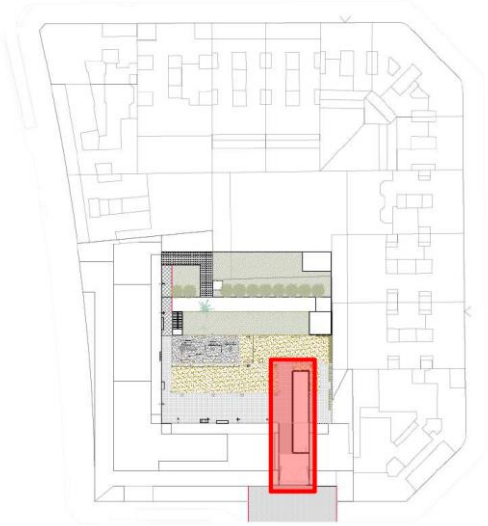


7. Detall de la barana proposada

2.3 Zona on es fa l'actuació

Descripció i identificació

L'àmbit d'actuació és al passatge d'accés als jardins i l'espai sota la pèrgola, i es circumscriu exclusivament a aquests espais.



8. Àmbit de la intervenció.

Superfície d'actuació

La superfície aproximada de la intervenció és de 205,00 m^2, corresponents a la superfície dels elements afectats.

MD 3. Prestacions de l'accés als jardins d'Elena Maseras

Per la intervenció a l'accés als Jardins d'Elena Maseras es revisaran les següents prestacions:

3.1 Accessibilitat

L'objecte del present apartat és comprovar que les actuacions recollides en el present document compleixen la normativa vigent sobre accessibilitat. Les condicions d'accessibilitat es comproven únicament a l'àmbit d'actuació del present projecte.

La normativa objecte d'aplicació és la següent:

- *Llei 20/1991, de 25 de novembre*, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques
- *Decret 135/1995, de 24 de març*, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'Accessibilitat
- *Ordre VIV/561/2010 d'1 de febrer*, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i ús dels espais públics urbanitzats.

L'itinerari d'accés als Jardins d'Elena Maseras es realitza a través dels espais descrits en aquesta memòria. Aquest accés als Jardins, com s'ha citat prèviament al document, es produeix a través d'un espai pavimentat i presenta un pendent de l'1%.

Compliment de l'ordre VIV/561/2010

A continuació es presenta un resum de les diferents característiques del projecte d'urbanització analitzades a través dels diferents punts de l'Annex que s'han considerat d'aplicabilitat en aquest tipus de projecte.

Espais públics urbanitzats (Capítol II)

Segons s'especifica a la normativa vigent, caldrà complir els següents paràmetres per tot espai d'ús per als vianants. Característiques que actualment es compleixen a la proposta d'intervenció:

- No hi haurà ressalts ni graons aïllats en cap dels seus punts
- En tot l'àmbit hi haurà una alçada lliure de pas no inferior a 2,20 m
- La pavimentació reunirà les característiques de disseny i instal·lació definides en l'article 11.

Itinerari de vianants accessible (Capítol III)

Segons s'especifica a la normativa vigent, caldrà complir amb els següents requisits, que es compleixen al projecte:

- En tot el seu desenvolupament, l'itinerari tindrà una amplària lliure de pas no inferior a 1.80 m, que garanteixi el gir, l'encreuament i canvi de direcció de les persones independentment de les seves característiques o forma de desplaçament. *Aquest requisit es compleix a tot el recorregut.*
- En tot el seu desenvolupament, l'itinerari tindrà una altura lliure de pas no inferior a 2.20 m. *Aquest requisit es compleix a tot el recorregut.*
- No presentarà graons aïllats ni regruixos. *Compleix*
- Els desnivells seran salvats d'acord amb les característiques establertes en els articles 14, 15, 16 i 17. *Compleix*
- La seva pavimentació reunirà les característiques definides en l'article 11
- El pendent transversal màxim serà del 2%. *Compleix*
- El pendent longitudinal màxim serà del 6%. *Compleix*

- En tot el seu desenvolupament disposarà d'un nivell mínim d'il·luminació de 20 luxes, projectada de manera homogènia, evitant-se l'enlluernament. *Compleix. Justificat a l'Annex d'Enllumenat.*
- Disposarà d'una correcta senyalització i comunicació seguint les condicions establertes en el capítol XI.

Elements d'urbanització (Capítol V)

- El disseny, col·locació i manteniment dels elements d'urbanització que hagin de situar-se en àrees d'ús per als vianants garantiran la seguretat, l'accessibilitat, l'autonomia i la no discriminació de totes les persones (enllumenat públic). No presentaran celles, ondulacions, buits, sortints, ni angles vius que puguin provocar l'ensopegada de les persones, ni superfícies que puguin produir enlluernaments. *Es compleix aquest requisit al projecte*
- Els elements d'urbanització mai envairan l'àmbit lliure de pas d'un itinerari per als vianants accessible. *Es compleix aquest requisit al projecte.*

Paviments (Article 11)

- El paviment de l'itinerari per als vianants accessible serà dur, estable, antilliscant en sec i mullat, sense peces ni elements solts, amb independència del sistema constructiu que, en tot cas, impedirà el moviment d'aquestes. La seva col·locació i manteniment assegurarà la seva continuïtat i la inexistència de regruixos. *Es compleix aquest requisit al projecte.*
- S'utilitzaran franges de paviment tàctil indicador de direcció i d'advertiment seguint els paràmetres establerts en l'article 45. *Es compleix aquest requisit al projecte.*

Fitxa justificativa de l'ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer per la que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i ús d'espais públics urbanitzats.

Itinerari tipus

Itinerari de vianants adaptats

- Amplada lliure mínima 1,80 m, podent arribar a 1,50 m en casos excepcionals; alçada lliure d'obstacles 2,20 m. *Sí*
- En canvis de direcció, l'amplada lliure de pas permet inscriure un cercle d'1.80 m de diàmetre *Sí*
- No inclou cap escala ni graó aïllat *Sí*
- El pendent longitudinal no supera el 8% *Sí*
- El paviment és dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis gravats de les peces *Sí*
- El pendent transversal no és superior al 2% *Sí*

Elements d'urbanització adaptats.

Paviment d'ús públic

- És dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis gravats de les peces. *Sí*
- Paviment amb textura diferenciada per detectar els passos de vianants. *No s'escau.*

Conclusions

Segons tot el que s'ha exposat en la present justificació normativa, la superfície projectada es pot considerar un itinerari accessible dins de projecte.

Cal tenir present que les preexistències del passatge s'han tingut en compte per la determinació del projecte.

3.2 Enllumenat

Com hem comentat amb anterioritat, les línies de llum existents al passatge no pertanyen a l'enllumenat públic sinó a l'edifici del Clínic i fa temps que no es fan servir. És per això que el passatge resta sense il·luminació durant tot el dia. Una primera mesura per augmentar la visibilitat del passatge és dotar al passatge d'enllumenat públic per tenir la possibilitat d'il·luminar-lo.

Es realitzarà l'enllumenat del passatge a partir del quadre elèctric Ref.: QC2552 (essent el punt de llum més proper el núm. 566371) a base de lluminàries longitudinals de 1500 mm de tecnologia Led de les característiques següents:

- Lluminàries longitudinals de 1500 mm de longitud
- Potència: 8,5 W
- Temperatura: 2700 K
- Instal·lades a una alçada de 2,85 m (2,75 m sobre el paviment de la passarel·la)
- Factor de potència: >0,95
- Nivells assolits:
    - Em: 21 LUX
    - Um: 0,426

La distribució de les lluminàries respon als criteris de:

- Disseny
- Compliment de requisits tècnics
- Manteniment de la instal·lació

Es distribueixen les lluminàries per la superfície del cel ras, aprofitant l'espai dels perfils en "U" que el suporten per albergar-les, aconseguint d'aquesta manera una il·luminació uniforme a tot el passatge.

S'executarà el cel ras sota criteri de manteniment de la instal·lació, permetent tant l'accés a la instal·lació elèctrica i les seves parts com la realització del manteniment amb escala manual.

El pressupost del projecte inclou una partida alçada per a la legalització de la instal·lació d'enllumenat.

Els càlculs lumínics del projecte s'han basat en la consecució d'un nivell d'intensitat lumínica a l'interior del passatge de cinc lluminàries. En l'Annex d'Enllumenat es recull la informació de les bases de càlcul i dels càlculs lumínics, característiques de les lluminàries i de la instal·lació que es proposa, així com els càlculs elèctrics de les línies.

3.3 Revestiments de paret

El projecte proposa la col·locació d'un extradossat de panells de xapa estirada, model Airport de FILS o similar, lacada en diversos colors a definir per la DF, muntats en perfils en "U" fixats a la paret, que passi per davant de les pilastres i que integri les portes d'accés quan estiguin obertes.

Aquest extradossat gira pel sostre per convertir-se en el nou cel ras, muntat en els mateixos perfils en "U", que a més recullen la nova il·luminació LED.

Els revestiments actuals que quedin per darrere dels nous no s'enderrocaran sinó que se sanejaran i es pintaran en color a definir per la DF. Les xapes existents als marcs dels pòrtics d'entrada i sortida del passatge se sanejaran i es pintaran en color a definir per la DF.

Es planteja l'aprofitament al màxim de les dimensions estàndard de les xapes per tal d'adaptar el pressupost el màxim possible i reduir al màxim el desaprofitament de material. Així mateix, es fan servir xapes de dimensions especials, per tal de completar la composició tant dels murals com del cel ras.

Tant els murals com el cel ras seran registrables per accedir a les instal·lacions existents.

9. Panells de xapa estirada, model Airport de FILS o similar

3.4 Cel ras

El projecte planteja realitzar els cels rasos amb el mateix material i característiques que el revestiment metàl·lic de paret. Per aquesta raó, les especificacions són les comentades en l'apartat anterior.

El color de les xapes es definirà perla DF en obra.

3.5 Pavimentació

Pel que fa als paviments, el projecte vol unificar els diferents paviments del passatge, tot i que per la configuració de l'accés als jardins per damunt de l'estructura feta sobre la rampa, es diferenciaran els paviments sobre l'estructura metàl·lica de les altres superfícies.

En aquestes superfícies (corresponents a l'entrada del passatge i a la rampa que baixa al soterrani) no es podrà recréixer a causa de les portes d'entrada, i per això s'opta per aplicar pintures antilliscants:

- La superfície plana de l'entrada del passatge es tractarà amb pintura antilliscant
- La superfície inclinada de la rampa que dona accés a l'àrea de manteniment de l'edifici, amb pintura bituminosa.

El paviment sobre l'estructura metàl·lica que dona accés als jardins haurà de ser flexible per absorbir els moviments de la xapa sobre la qual se situarà. Per tant, es disposarà en aquesta superfície d'un paviment tipus Prodema o tarima similar, que tingui la suficient flexibilitat per no trencar-se com el paviment ceràmic existent en l'actualitat.

Aquesta darrera superfície es troba a 9 cm per sobre de la cota de l'entrada, i per això es disposarà d'una rampa de 6% de pendent per salvar aquest desnivell. Aquesta petita rampa s'acabarà amb la mateixa pintura antilliscant que a l'entrada del passatge.

Amb això es compleix amb els requisits d'accessibilitat segons els quals *el paviment de l'itinerari per als vianants accessible serà dur, estable, antilliscant en sec i mullat, sense peces ni elements solts, amb independència del sistema constructiu que, en tot cas, impedirà el moviment d'aquestes. La seva col·locació i manteniment assegurarà la seva continuïtat i la inexistència de regruixos.*

3.6 Serveis existents i afectats

El projecte no afecta directament cap instal·lació de servei, a excepció de la intervenció per a la implantació de la nova instal·lació d'enllumenat, que ja s'ha descrit en els apartats corresponents de la memòria.

3.7 Gestió de residus

La gestió i transport controlat dels residus ordinaris de l'enderroc i la construcció a un abocador autoritzat s'efectuarà d'acord amb el previst a l'Estudi de Gestió de Residus, inclòs en el Projecte, en compliment del Reial decret 105/2008, de l'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

3.8 Estudi de Seguretat i Salut

En compliment del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'implanta l'obligació d'incloure un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obra pública, i atenent el volum d'obra amb un PEM inferior a 320.000 €, s'ha redactat l'annex d'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, on s'estudien les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs de reparació, conservació i manteniment del trànsit interior de l'obra i de l'exterior afectat per aquesta.

MD 4. Descripció dels sistemes que composen el passatge

No s'intervé fora de l'àmbit d'actuació descrit en aquesta memòria.

4.1 Treballs previs

Es consideren treballs previs els següents:

- Desmuntatge dels taulers d'HPL de la barana i de l'embellidor d'acer inoxidable.
- Enderrocament de la gelosia ceràmica de barana.
- Desmuntatge del cel ras existent al passatge i de la seva estructura de suport.
- Desmuntatge de la instal·lació elèctrica existent (incloent-hi sistema de cablejat i lluminàries).
- Desmuntatge de les peces existents de taulers tipus Prodema a sobre de la passarel·la.
- Neteja i sanejament dels paraments verticals.

4.2 Sistema estructural

No s'ha detectat cap patologia a l'estructura en el passatge en el que s'intervé. Per tant, no es preveu cap reforç estructural ni cap altra intervenció a l'estructura de suport.

4.3 Sistema d'envoltant i acabats exteriors

La intervenció que s'executarà es limitarà a l'extradossat i al cel ras de panells metàl·lics de xapa estirada. Se sanejaran i pintaran els altres paraments.

4.4 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

Subministrament elèctric i instal·lació d'il·luminació

S'actua sobre les instal·lacions d'enllumenat. S'especifica a l'annex de "Memòria d'enllumenat".

MD 5. Modificació puntual del Pla General Metropolità per a la millora urbanística i ambiental dels barris de Gràcia

Justificació del compliment normatiu de la "Modificació puntual del Pla General Metropolità per a la millora urbanística i ambiental dels barris de Gràcia" (MPGM-Gràcia) aprovada definitivament en data 25/02/2022 i publicada al DOGC en data 04/03/2022.

Aquest requisit **no s'escau**. Segons la situació urbanística de la parcel·la, el MPGM-Gràcia està fora de l'àmbit de planejament de la parcel·la on s'ubica l'edifici objecte de la reforma.

A Barcelona, juliol de 2025

L'arquitecte,

37691739Y MANUEL RUISANCHEZ (R: B63214506)

Firmado digitalmente por 37691739Y MANUEL RUISANCHEZ (R: B63214506)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:08005 / Hoja:B-275286 /Tomo:35648 /Folio:220 / Fecha:25/06/2003 /Inscripción:1, serialNumber=IDCES-37691739Y, givenName=MANUEL, sn=RUISANCHEZ CAPELASTEGUI, cn=37691739Y MANUEL RUISANCHEZ (R: B63214506), 2.5.4.97=VATES-B63214506, o=MANUEL RUISANCHEZ ARQUITECTES SLP, c=ES

Manuel Ruisánchez Capelástegui,
MANUEL RUISÁNCHEZ ARQUITECTES, S.L.P.

El Promotor,

Ajuntament de Barcelona
En representació: Jaume Prieto Cuétara

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

No s'intervé fora de l'àmbit d'actuació descrit en aquesta memòria.

No s'ha detectat cap patologia a l'estructura en el passatge en el que s'intervé. Per tant, no es preveu cap reforç estructural ni cap altra intervenció a l'estructura de suport.

MC 1. Descripció de les obres incloent-hi els mitjans auxiliars

S'instal·laran tots els mitjans auxiliars necessaris i les proteccions col·lectives perquè l'enderroc i desmuntatge es dugui a terme de forma segura i amb el menor impacte mediambiental. L'enderroc/desmuntatge es durà a terme amb la col·locació de bastida de dimensions adaptades al passatge d'intervenció.

Previ al començament de l'enderroc, es protegiran els elements que es considerin oportuns per part de la constructora amb suport tècnic de la DF i es donaran de baixa els serveis disponibles (en aquest cas, la instal·lació elèctrica).

Es limitaran les zones de perill mitjançant la senyalització i vigilància adequada, evitant l'aproximació de persones alienes a l'obra.

Es consolidaran els elements que es conservin per tal de garantir la seguretat i l'estabilitat del conjunt. Tot això, d'acord amb el que s'observi in situ en el desenvolupament de les obres, i d'acord amb la direcció facultativa i amb la figura del coordinador de seguretat.

Per tal de poder treballar en les degudes condicions de seguretat, caldrà iniciar les feines de desmuntatge repassant els diferents elements constructius, de dalt cap baix.

Es prioritzaran els mitjans manuals, element a element, per efectuar el desmuntatge dels diferents sistemes constructius, sempre que a priori no s'observin riscos aparents. En aquest cas es procedirà per mitjans mecànics, segons les indicacions de la direcció facultativa i del coordinador de seguretat.

Finalment, es podrà retirar la runa acumulada, que destorbi la correcta marxa de les feines que restin per executar.

Els elements s'enderrocaran en ordre invers a la seva construcció, considerant els següents punts:

- S'alleugerarà simètricament la càrrega
- Alleugerir les càrregues que graviten abans d'enderrocar-les
- El tall o desmuntatge d'un element no desmuntable o transportable per un operari sol, es mantindrà suspès evitant caigudes brusques del material
- Les feines manuals amb compressors o martells pneumàtics s'utilitzaran únicament quan no existeixi risc a la zona de treball i seran expressament autoritzats per la Direcció Facultativa
- S'evitarà la formació de pols regant periòdicament l'obra amb aigua i especialment la runa
- La runa es carregarà a contenidors per mitjans mecànics i es transportarà a un gestor autoritzat.

D'acord amb aquests criteris bàsics es procedirà a l'enderroc en el següent ordre:

1. Desconnexió de les instal·lacions existents
2. Instal·lació de mitjans de protecció col·lectiva
3. Retirada d'aquells elements o materials que siguin aprofitables i es puguin recuperar fàcilment
4. Desmuntat d'element que no suportin cap carrega ni tensió i siguin independents de la resta
5. Demolició dels elements constructius no estructurals que no suportin en carrega
6. Retirada de la runa de forma progressiva conjuntament amb les feines d'enderroc

Zona del conjunt on es fa l'actuació:

L'àmbit d'actuació se situa a l'accés als jardins d'Elena Maseras, principalment al passatge que hi dona accés.

Els residus d'enderroc corresponents s'indiquen i quantifiquen a l'Estudi de Residus adjunt.

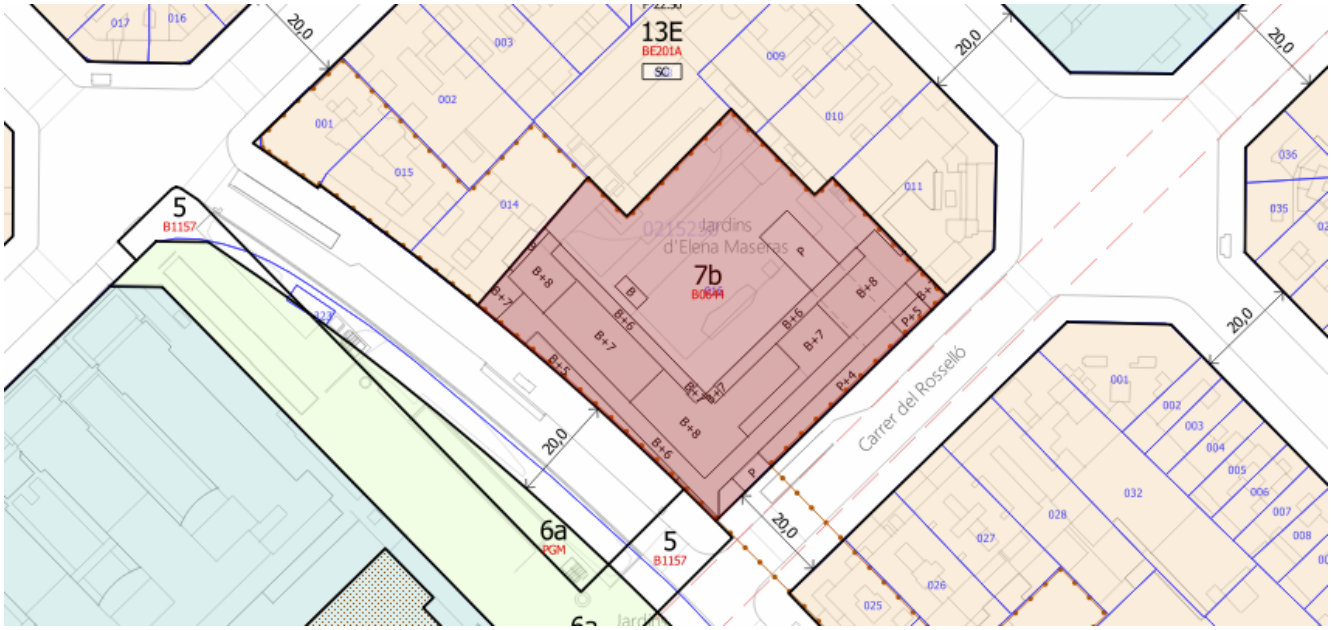
Executada l'adjudicació de l'obra, l'Arquitecte portarà a terme el replanteig d'aquesta, en presència del Constructor, fixant-se l'emplaçament de les instal·lacions auxiliars de l'obra.

Executades les instal·lacions prèvies de l'obra i netejades les zones d'actuació, es farà el replanteig definitiu, seguint les indicacions dels plànols d'obra, en presència del Constructor. El contractista restarà obligat a facilitar tota classe de mitjans, tant humans com materials, per efectuar els treballs de replanteig.

MN. NORMATIVA APLICABLE

El passatge on es situa l'actuació hi és sota l'edifici de les consultes externes del Clínic, al carrer del Rosselló, entre els números 161 i 169. Segons el Pla General Metropolità d'Ordenació Urbana (PGM), tota la parcel·la cadastral *9226516DF2892E* (tant els jardins com l'edifici de les consultes externes del Clínic) hi és qualificada amb clau **7b** com a *Equipaments de nova creació de caràcter local*. La proposta no actua sobre les condicions de l'edificació de l'edifici, al tractar-se d'una intervenció al passatge de connexió entre el carrer del Rosselló i l'interior de l'illa. Per aquesta raó, la normativa d'aplicació fa referència a normativa d'espai públic, que prové de diferents àmbits administratius:

- Normativa d'àmbit estatal
- Normativa d'àmbit autonòmic de la Generalitat de Catalunya
- Ordenances municipals
- Normes de les companyies subministradores



10. Imatge del Portal d'Informació Urbanística

A continuació, s'hi inclou en aquest apartat de Normativa aplicable (MN) una relació extensiva del conjunt de normatives aplicables als projectes d'urbanització, actualitzat per la OCT del CoAC (abril 2017):

MN 1. Normativa tècnica d'urbanització

Recull de textos reglamentaris i d'altres no normatius relacionats

amb els projectes de disseny d'espais urbans.

- *Llista genèrica no exhaustiva* -

General

- **Llei 3/2012** Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme.
  (DOGC 29/2/2012)

- **Decret Legislatiu 1/2010** Text refós de la Llei d'urbanisme.

  (DOGC 5/8/2010)

- **Decret 305/2006**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme.

  (DOGC 24/7/2006)

- **Llei 3/2010** de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments,

  activitats, infraestructures i edificis.

  (DOGC núm. 5584 de 10/03/2010)

- **Llei 5/2003** de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.

  (DOGC núm. 3879 de 08/05/2003)

- **Decret 123/2005**, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.

  (DOGC núm. 4407 de 16/06/2005)

- **Código Técnico de la Edificación**

  DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos

  (BOE 28/03/2006)

- **Real Decreto 2267/2004**, Reglamento de seguridad contra incendios en los

  establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II

  (BOE 17/12/2004)

- **Llei 13/2014**, d'accessibilitat.

  (DOGC núm. 6742 de 04/11/2014)

- **Decret 135/1995** de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

  (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-)

  (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)

- **Real Decreto 505/2007**, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.

  (BOE 11/05/2007)

- **Orden VIV/561/2010**, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

  (BOE 11/03/2010)

- **Llei 9/2003**, de la mobilitat

  (DOGC núm. 3913 de 27/06/2003)

Vialitat

- **Orden FOM/3460/2003** por la que se aprueba la norma 6.1-IC: "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.

  (BOE 12/12/2003)

- **Orden FOM/3459/2003** por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.

  (BOE 12/12/2003)

- **Orden FOM/273/2016** por la que se aprueba la Norma 3.1-IC: "Trazado", de la Instrucción de Carreteras.

  (BOE 04/03/2016)

- **Orden FOM/298/2016** por la que se aprueba la norma 5.2-IC: "Drenaje superficial" de la Instrucción de Carreteras.

  (BOE 10/03/2016)

- **UNE-EN 124-1:2015** Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.
- **Ordre 02/07/1976**, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras."

  (BOE 07/07/1976 i les seves posteriors modificacions)

- **Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis** en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.

  (BOP núm. 122 de 22/05/1991) Afectat per: Modificació (28/10/1994) Derogacions (18/03/2002)

Genèric d'instal·lacions urbanes

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsol.

  (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)

- **Decret 196/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992.

  (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)

- **ORDRE TIC/341/2003**, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.

  (DOGC núm. 3937 de 31/07/2003)

- **Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis** en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.

  (BOP núm. 122 de 22/05/1991) Afectat per: Modificació (28/10/1994) Derogacions (18/03/2002)

- **Especificacions Tècniques** de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- **Normes UNE** de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul

Xarxes de proveïment d'aigua potable

- **Real Decreto 606/2003**, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic.

  (BOE 06/06/2003)

- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

  (DOGC núm. 4015 de 21/11/2003)

- **Real Decreto 140/2003**, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

  (BOE 21/02/2003)

- **Real Decreto Legislativo 1/2001**, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.

  (BOE 24/07/01)

- **Orden 28/07/1974**, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua".

  (BOE 02/10/1974 i 03/10/1974 respectivament)

- **Norma Tecnològica NTE-IFA/1976,** "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"
- **Norma Tecnològica NTE-IFR/1974,** "Instalaciones de fontanería: Riego"
-
- Reglament del servei metropolità del cicle integral de l'aigua.

  (BOP 20/11/2012).

Hidrants d'incendi

- **Real Decreto 1942/1993** pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios"

  (BOE 14/12/1993)

Xarxes de sanejament

- **Decret 130/2003**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.

  (DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)

- **Real Decreto-Ley 11/1995**, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.

  (BOE 30/12/1995)

- **Orden 15/09/1986**. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".

  (BOE 23/09/1986)

Àmbit municipal o supramunicipal:

- **Reglament metropolità d'abocament d'aigües residuals**

  (Àrea metropolitana de Barcelona)

  (BOP 03/02/2015)

- **Ordenança General del Medi Ambient Urbà del municipi de Barcelona**

  Títol 5: Gestió d'aigües. Cap. 2. Ús del sistema de sanejament d'aigües residuals i pluvials

  (BOP 02/05/2011)

Xarxes de distribució de gas canalitzat

- **Real Decreto 919/2006** "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias":

  (BOE 04/09/2006)

  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

- **Ordre 18/11/1974** s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos." (BOE 06/12/1974)

  Ordre 26/10/1983 modifica la Ordre 18/11/74, per la que s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos" 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.

- **Decreto 2913/1973**, "Reglamento general del servicio público de gases combustibles."

  (BOE 21/11/1973, modificació BOE 21/05/1975; 20/02/1984) 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.

Xarxes de distribució d'energia elèctrica

General

- **Ley 24/2013**, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

  (BOE 27/12/2013)

- **Real Decreto 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica.

  (BOE 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)

Alta Tensió

- **Real Decreto 223/2008** "Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09"

  (BOE 19/03/2008) modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/05/2010)

- **Real Decreto 337/2014**, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

  (BOE 09/06/2014)

Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.
(DOGC núm. 4827 de 22/02/2007).

NTP - LAMT	Línies aèries de mitjana tensió
NTP - LSMT	Línies subterrànies de mitjana tensió

Baixa Tensió

- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

  (BOE núm. 224 18/09/2002)

  En particular:

  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 1053/2014** por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

  (BOE núm. 316 31/12/2014)

- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.
  (DOGC núm. 4827 de 22/02/2007)

NTP - LABT	Línies aèries de baixa tensió
NTP - LSBT	Línies subterrànies de baixa tensió

Centres de Transformació

- **Real Decreto 337/2014**, "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
  (BOE 09/06/2014)
- **Ordre de 06/07/1984**, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"

  (BOE 01/08/1984)
- **Resolución 19/06/1984**: "Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación".

  (BOE 26/06/1984)
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
  (DOGC núm. 4827 de 22/02/2007)

  NTP – CT Centres de transformació en edificis

  NTP – CTR Centres de transformació l'entorn rural

Enllumenat públic

- **Real Decreto 1890/2008** Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

  (BOE 19/11/2008)
- **Llei 6/2001**, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

  (DOGC núm. 3407 de 12/06/2001)
- **Decret 190/2015**, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

  (DOGC núm. 6944 de 27/08/2015)
- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.

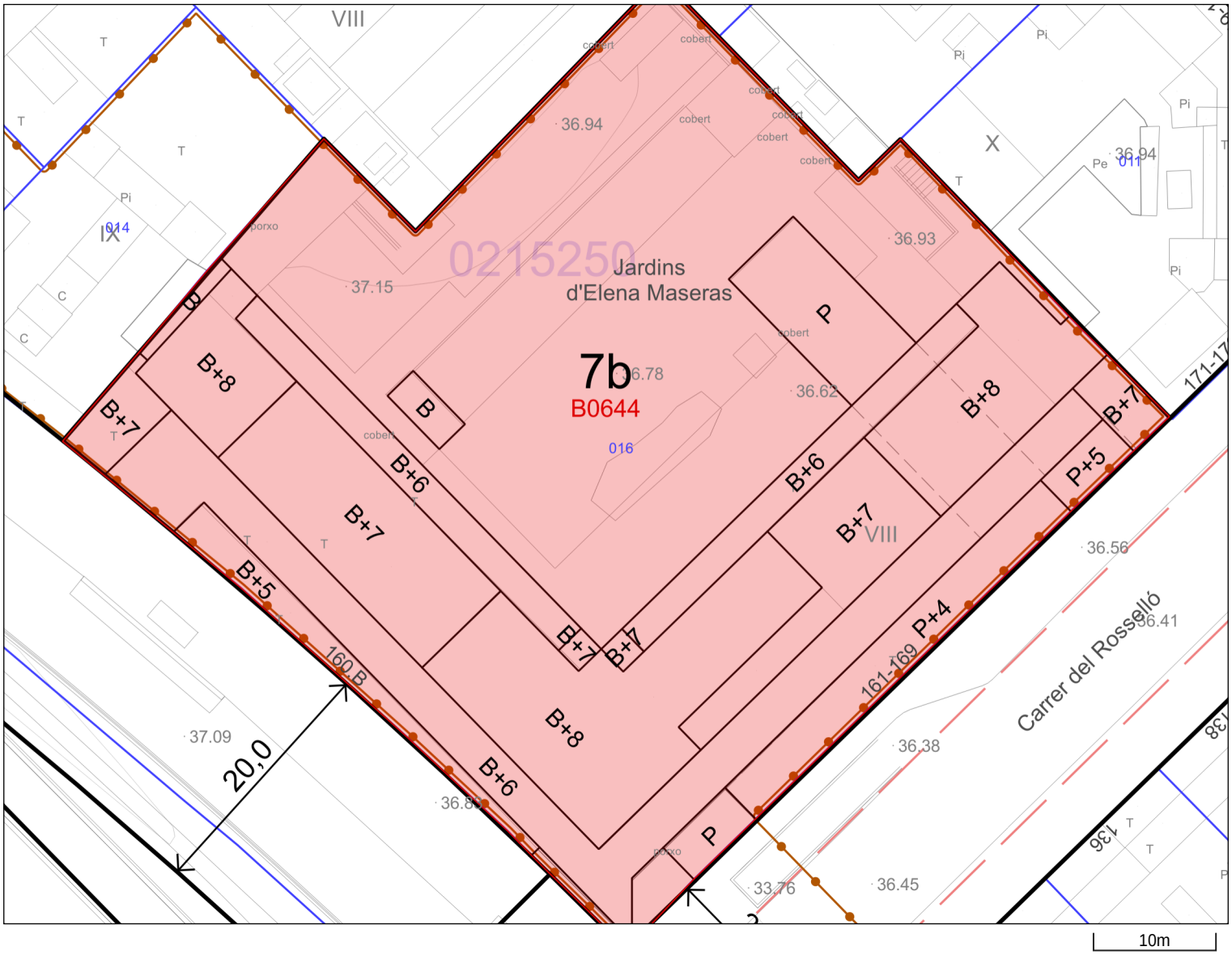
  (BOE 18/09/2002)
- **Norma Tecnològica NTE-IEE/1978**. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

Xarxes de telecomunicacions

- **Ley 9/2014**, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones.

  (BOE 10/05/2015)
- Especificacions tècniques de les Companyies

MN 2. Planejament aplicable a l'emplaçament



Escala: 1:500
Fecha: 14/10/2024

Situación urbanística de la parcela

Identificación de la parcela

Dirección	C de Casanova, 160B
Ref. Catastral	9226516DF2892E
Código parcela	02 15250 016
Superficie parcela (m²)	3602.44 m2

Direcciones (2)

C de Casanova, 160B
C del Rosselló, 161 -169

Calificaciones urbanísticas (1)

7b — Equipaments de nova creació de caràcter local

Código plan: B0644 Pla especial integral de sol destinat a equipaments a la Plaça de Ferrer i Cagigal cantonada al carrer Rossello (hospital clinic)

VEGIS BE158

Ámbitos de planeamiento (64)

Planes de ordenación

B1780 Pla Especial Urbanístic per a la regulació de dipòsits antiinundació i antidescàrrega del sistema unitari a Barcelona

PDUM Pla director urbanístic metropolità (PDUM)

B1775 Modificació Puntual dels Plans especials de protecció del patrimoni arquitectònic, històric i artístic de la ciutat de Barcelona

B1690 Modificació del Pla General Metropolità per regular el sistema d'equipaments d'allotjament dotacional al municipi de Barcelona

BE201C MP del text refós de l'Ordenança rehabilitació i millora de l'Eixample de Barcelona de l'article 15 'usos'

B0644 Pla especial integral de sol destinat a equipaments a la Plaça de Ferrer i Cagigal cantonada al carrer Rossello (hospital clinic)

VEGIS BE158

BE201 Text Refós de l'Ordenança de Rehabilitació i Millora de l'Eixample

Modificació article 15, 24/11/2004
Modificació article 16, 27/05/2005

BE201A MPGM puntual de les NNUU per a l'adequació del règim urbanístic del Conjunt Especial de l'Eixample, creació de la qualificació 13 Eixample

B020117 PE de Protecció del Patrimoni Arquitectònic de la Ciutat de Barcelona a l'àmbit del districte de l'Eixample

BE158 Pla Especial de regularització de les condicions generals d'ús i edificació del sòl destinat a equipaments (7b) situat al carrer Casanova cantonada carrer Rosselló de Barcelona.

Planes de usos

B1827 Modificació puntual del Pla especial d'usos d'activitats vinculades al repartiment a domicili

APROVACIÓ DEFINITIVA: 26/07/2024 PUBLICAT BOPB: 30/07/2024

B1743 Pla Especial Urbanístic per a la implantació o ampliació d'equipaments funeraris a la Ciutat de Barcelona

B1783 Pla Especial Urbanístic de noves activitats en els aparcaments de la ciutat de Barcelona.

B1666 Pla especial de regulació de les activitats de pública concurrència, comerços alimentaris i altres activitats del districte de l'Eixample

B1702 Pla especial d'usos d'activitats vinculades al repartiment a domicili

B1697 Pla Especial Urbanístic per a la regulació dels establiments d'allotjament turístic, albergs de joventut, habitatges d'ús turístic, llars compartides i residències col·lectives docents d'allotjament temporal a la ciutat de Barcelona (PEUAT)

B1555 Pla Especial Urbanístic per a la implantació d'instal·lacions de subministrament per a vehicles a motor a la ciutat de Barcelona

B1649 Pla Especial Urbanístic per a la regulació dels jocs d'atzar a la ciutat de Barcelona

B1095 Modificació de l'Ordenança Municipal d'Activitats i Establiments de Concurrència Pública, pel que fa als locals on s'exerceix la prostitució

PECNAB Pla Especial de comerç NO alimentari de la ciutat de Barcelona (PECNAB)

Globales

B1601A Pròrroga de la Declaració d'àrea de tanteig i retracte a la ciutat de Barcelona

B1839 Modificació del Pla general metropolità per a la regulació urbanística dels elements destinats a la ventilació i il·luminació natural dels edificis, al municipi de Barcelona

PDUM Pla director urbanístic metropolità (PDUM)

B1775 Modificació Puntual dels Plans especials de protecció del patrimoni arquitectònic, històric i artístic de la ciutat de Barcelona

B1743 Pla Especial Urbanístic per a la implantació o ampliació d'equipaments funeraris a la Ciutat de Barcelona

B1796 Modificació de les Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità de Barcelona en relació amb la regulació del sistema d'equipaments comunitaris

B1783 Pla Especial Urbanístic de noves activitats en els aparcaments de la ciutat de Barcelona.

B1196C Modificació de l'Ordenança reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres.

B1690 Modificació del Pla General Metropolità per regular el sistema d'equipaments d'allotjament dotacional al municipi de Barcelona

B1555 Pla Especial Urbanístic per a la implantació d'instal·lacions de subministrament per a vehicles a motor a la ciutat de Barcelona

B1649 Pla Especial Urbanístic per a la regulació dels jocs d'atzar a la ciutat de Barcelona

B1601 Modificació del Pla General Metropolità per a la declaració d'àrea de tanteig i retracte a la ciutat de Barcelona i definició dels terminis d'edificació

B1600 Modificació del Pla General Metropolità per a l'obtenció d'habitatge de protecció pública al sòl urbà consolidat de Barcelona.

B1573 MNU del PGM que regulen l'aparcament al terme municipal de Barcelona.

B1196B Modificació de l'Ordenança reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres.

B1196A Modificació dels Annexos de l'Ordenança reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres.

B000117PB MPuntual de la MPGM per a la protecció del Patrimoni Històric Artístic de Barcelona

B1396 PE per a l'ordenació territorial de clubs i associacions de consumidors de Cànnabis a la ciutat de Barcelona

B1196 Ordenança Reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres.

Modificació annexos 1, 4 i 5. 25/05/2018
Modificació articles 22.3, 34bis, 37.4, 37.5, 48.5, 70.1.d i annex 7. 29/06/2018
Modificació ORPIMO 30/09/2022

B1088 MPGM de les NNUU de l'article 264 (Localització relativa de l'edificació tipus d'ordenació segons volumetria específica)

ZMT Delimitació ZMT i servitut

B1095 Modificació de l'Ordenança Municipal d'Activitats i Establiments de Concurrència Pública, pel que fa als locals on s'exerceix la prostitució

B1119 Pla de l'Habitatge de Barcelona 2008-2016

B0675A Modificació dels annexos de l'Ordenança municipal d'activitats d'intervenció integral de l'administració ambiental de Barcelona. HABITATGE US TURISTIC

B0863 MPGM de les NNUU pel que fa a les alçades reguladores (ARM) en el tipus d'ordenacio segons alineacio de vial

PECNAB Pla Especial de comerç NO alimentari de la ciutat de Barcelona (PECNAB)

B0902 PE xarxes de telecomunicacions a Barcelona

B0675 MPGM dels annexos de l'ordenança municipal d'activitats i intervenció integral de l'administració ambiental.

B000577 MPGM de les NNUU en relació al nombre màxim d'habitatges per parcel.la dins el terme municipal de Barcelona (densitat)

B000497 MPGM de les NNUU pel que fa a la regulació del tipus d'ordenació segons edificació aïllada

B000580 Modificació de les ordenances metropolitanes d'edificació en relació al nombre màxim d'habitatges per parcel.la dins el terme municipal de Barcelona

B0626 Ordenança Reguladora d'Obres Menors

B000544 MPGM de les NNUU per a la previsió d'aparcaments per a vehicles de dues rodes en els edificis al terme municipal de Barcelona

B000555 MPGM dels articles 176 178 i 180 de les ordenances metropolitanes de l'edificació en matèria de rehabilitació d'edificis

B000497A Modificació art. 181 separació a llindars de les Ordenances Metropolitanes d'Edificació

B000331 Modificació dels articles 91,92,93,94, i 96, de l'Ordenança per a millora del Paisatge urbà relatius a la implantació d'antenes i altres instal·lacions de telefonia mòbil

B000116 MPGM de les NNUU en relació a la modificació dels usos de les zones qualificades com a clau 14b, zones de remodelació privada pel Pla General Metropolità

B000167 MPGM de les NNUU al terme municipal de Barcelona (regulació aparcaments)

ARXIVAT VEURE B000209

B000170 MPGM de les NNUU de l'art. 225 per a la regulació de la implantació de l'ús d'habitatge en planta baixa i planta entresolat

B000209 Modificació de les Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità, al terme municipal de Barcelona, en matèria de regulació de les àrees de càrrega i descàrrega. (art.298.2.K.)

B030175 PE de reserva urbanística per a l'establiment d'una xarxa de gran velocitat a Catalunya, a l'àmbit de les comarques del Vallès, del Baix Llobregat i del Barcelonès i consegüent adaptació del planejament general afectat

B000141 Pla Especial del Clavegueram de la Ciutat de Barcelona

BE188 Pla Especial de clavegueram de Barcelona, promogut per l'Ajuntament i l'Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus

Patrimonio Arquitectónico (3)

Calificación urbanística

Identificación

Código plan	B0644
Clave	7b
Calificación	Equipaments de nova creació de caràcter local
Plan	Pla especial integral de sol destinat a equipaments a la Plaça de Ferrer i Cagigal cantonada al carrer Rossello (hospital clinic) VEGIS BE158

Detalle de calificación

Tipo de ord.	ALINEACIONS DE VIAL	
Techo maximo	14.000 m²st	
Usos	Sanitari i usos complementaris.	(1)
Alturas	PB+8	

Otras especificaciones al uso de vivienda

No admite el uso de vivienda en la calificación

Notas

(1) La fondària pot ser variable sense sobrepassar els 20,40m (inferior als 22,50m vigents a la resta d'illa).

A l'interior d'illa s'admet:
-Que la PB corresponent al c/Rosselló ocupi el pati d'illa en una superfície no superior a la meitat de la cedida al carrer en forma de porxo de vianants.
-Que al subsòl l'edificació s'estengui soterrada sense que la profunditat edificable superi els 45,60m respecte el c/Rosselló.
La superfície del pati d'illa serà enjardinada. S'admet l'aparició excepcional de volums d'elements tècnics de les instal.lacions i escales de sortida d'emergència de les plantes soterrades.
Malgrat aquest espai és privat serà accessible a l'ús públic.

L'última planta és destinada a instal.lacions tècniques i no computa la seva superfície.

La disposició i alçada de les plantes es pot regular per les disposicions generals d'ordenació segons alineació de vial o segons la disposició definida als plànols d'aquest Pla.

Veure plànols de condicions de l'edificació (document annex).

Documentos (2)

AM. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

ACCES JARDINS HELENA MASERAS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01	**TREBALLS PREVIS**					
01.01	**u SEÑALITZACIONS I TANCA PROVISIONAL D'ACCESSOS**					
	Col·locació de senyalitzacions provisionals i tanques per delimitar les zones d'accés a les obres i garantir la seguretat dels vianants i treballadors.					
	Tancament provisionals per accesos	2	1,00	1,00		2,00
						2,00
01.02	**u FEINES DE MOVIMENTNT I/O TANCAMENT D'ACCES**					
	Desplaçament temporal d'accessos per facilitar els treballs d'obra, facilitant la mobilitat dels vienants. Tancament d'accessos secundaris amb materials provisionals segons les necessitats de la reforma.					
	Reposicions Diaries	1	22,00			22,00
						22,00
02	**ENDERROCS I RETIRADES**					
02.01	**m2 ENDERROC DE PAVIMENT CERÀMIC EXISTENT**					
	Arrencada del paviment ceràmic existent en mal estat, seguint les indicacions del planell d'enderrocs 2.01, on es marquen amb trama els elements a retirar. El procés es durà a terme amb mitjans manuals i inclou:					
	Arrencada manual del paviment ceràmic existent, assegurant la mínima afectació a les estructures adjacents. Carrega manual de la runa generada durant l'operació, amb transport fins al camió o contenidor corresponent per a la seva correcta gestió com a residu. Gestió de residus, complint amb la normativa vigent sobre enderrocs.					
	Enderroc de Pav.Ceràmic Ext	1	14,30	2,35		33,61
						33,61
02.02	**m2 ENDERROC DE CEL RAS MES ENTREMAT DE SUPORT EXISTENT**					
	Enderroc del cel ras existent, incloent la retirada de l'entramat de suport, seguint les indicacions del planell 2.02. El procés es durà a terme amb les mesures de seguretat necessàries, utilitzant mitjans manuals i/o mecànics, i inclou:					
	Retirada del cel ras existent, amb cura per no danyar altres elements estructurals o instal·lacions. Desmuntatge de l'entramat de suport, incloent perfils, penjadors i altres elements associats. Classificació i càrrega manual dels materials retirats per al seu transport a contenidor o camió, complint amb la normativa de gestió de residus. Gestió dels residus generats, segons la normativa vigent.					
	Retirada de Cel Ras Extistent	1	93,33			93,33
						93,33
02.03	**m2 ENDERROC DE BARANA AMB CELOSIA DE FORMIGO PREFABRICAT**					
	Enderroc de la barana de cel·losia de formigó prefabricat existent, realitzat mitjançant mitjans manuals. Inclou les següents tasques:					
	Desmuntatge de la barana de cel·losia de formigó prefabricat, utilitzant tècniques manuals per evitar danys al voltant i garantir la seguretat durant el procés. Instal·lació de proteccions de caiguda de material a la part inferior de la rampa d'accés, per prevenir riscos durant l'enderrocament. Retirada de la runa generada durant el desmuntatge, assegurant que es compleixin les normatives de gestió de residus. Gestió dels residus segons la legislació vigent, incloent la classificació, transport i disposició final dels materials retirats.					
	Enderroc de Barana existent	1	16,93	1,00	1,15	19,47
						19,47
02.04	**m2 TALL I ENDERROC DE BARANA D'OBRA REVESITDA AMB PANELL LAMINAT HPL**					
	all i enderroc de la barana d'obra existent, actualment revestida amb panell laminat HPL. El procés es durà a terme segons el pla d'enderrocs indicat en els planells 2.02 i les instruccions de la Direcció Facultativa (DF). Inclou les següents tasques:					
	Tall i desmuntatge manual de la barana d'obra, garantint la seguretat durant tot el procés. Retirada del revestiment de panell laminat HPL, evitant danys a les estructures properes. Retirada i gestió de la runa generada, incloent la classificació, càrrega manual i transport a contenidor o camió per a la seva gestió segons les normatives vigents.					
	Tall i enderroc de barana revestida HPL	1	20,46	1,00	1,10	22,51
						22,51

AMIDAMENTS

ACCES JARDINS HELENA MASERAS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02.05	**u RETIRADA DE PORTA INTERMITJA PER ACCÉS PEATONA I RODAT A LA RAMPA**					
	Retirada i extracció de porta intermitja, deixant l'estructura sanejada reparada i preparada per la instal·lació de la prota restaruada, tot segons projecte i orderes de la Direcció Facultativa					
	Reriradad de porta	1				1,00
						1,00
02.06	**u RETIRADA DE PERFILS UPN EN ACCES I RAMPA**					
	Retirada amb tall de perfils metàl·lics tipus UPN presents l'accés de la rampa, amb gestió adequada del material.					
	Retirada de perfils UPN	10				10,00
						10,00
02.07	**u RETIRADA DE RETENEDORS DE PORTA PRINCIPAL A PATI D'ILLA**					
	Retirada dels retenedors de la porta principal que dóna accés al pati d'illa, incloent les següents tasques: Desmuntatge manual dels retenedors de porta existents, amb cura per no danyar la porta ni altres elements adjacents. Reparació i neteja de les superfícies afectades per la retirada dels retenedors, preparant-les per a futurs acabats o instal·lacions. Càrrega i transport dels elements retirats a contenidor o camió per a la seva gestió com a residu.					
	Retirada de Retenadors	2				2,00
						2,00
02.08	**u RETIRADA DE BACULS METAL·LICS**					
	Retirada de bàculs metàl·lics existents que es troben en mal estat o obsolets, incloent la seva base d'ancoratge. Es procedirà segons les indicacions de la Direcció Facultativa i les normatives vigents. Les tasques inclouen: Desmuntatge i retirada manual dels bàculs metàl·lics en mal estat o obsolets. Retirada dels ancoratges associats, incloent elements metàl·lics o formigonats que fixen els bàculs. Gestió dels residus generats, assegurant la correcta classificació, càrrega manual i transport a contenidor o camió per a la seva eliminació o reciclatge segons les normatives vigents.					
	Retirada de Baculs Existents	5				5,00
						5,00
02.09	**m2 RETIRADA DE XAPA METAL·LICA PER A PAVIMENT**					
	Retirada de la xapa metàl·lica de protecció existent en el paviment exterior de l'illa, estesa des de l'interior fins al pati interior. La xapa actual està gravada per prevenir relliscades. El servei inclou: Desmuntatge de la xapa metàl·lica actual. Retirada i eliminació adequada dels residus segons normatives ambientals vigents. Preparació de la superfície per a la instal·lació del nou paviment (si s'escau).					
	Retirada de Paviment de Xapa existent	1	19,55			19,55
						19,55
02.10	**u RETIRADA DE PORTA D'ACCES PER A LA SEVA REPARACIÓ**					
	Retirada de la porta d'accés existent, amb l'objectiu de realitzar-ne una reparació posterior.Inclou: Desmuntatge de la porta d'accés existent de manera segura. Col·locació provisional de sistemes de prevenció d'accessos no autoritzats, com ara tancaments temporals o altres elements de protecció. Instal·lació provisional de porta o tancament temporal fins a la seva reparació definitiva.					
	Retirada de Porta D'Accés	1				1,00
						1,00
02.11	**u RETIRADA DE MAQUINES EXTERIORS DE A/C**					
	Retirada del compressor de climatització existent per a la seva reubicació dins d'armaris exteriors ventilats, ubicats a la rampa d'accés, segons els detalls indicats en el projecte. El servei inclou: Desmuntatge del compressor de la seva ubicació actual. Trasllat i reubicació del compressor dins dels armaris exteriors ventilats, assegurant la correcta connexió i funcionament. Comprovació del funcionament del sistema de climatització després de la reubicació. Materials necessaris per a la fixació i protecció del compressor, així com per a la ventilació dels armaris exteriors.					
	Retirada de Maq.Ext AC	1				1,00
						1,00

AMIDAMENTS

ACCES JARDINS HELENA MASERAS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02.12	**u RETIRADA D'INSTAL·LACIO D'IL·LUMINACIO EN FALS SOSTRE**					
	Retirada de la instal·lació d'il·luminació existent dins del fals sostre actual, incloent la comprovació del quadre de maniobra i el seu correcte funcionament, d'acord amb el nou Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT). Inclou:					
	Desmuntatge i retirada de lluminàries, cables i elements associats dins del fals sostre. Revisió i comprovació del quadre de maniobra, assegurant el seu correcte funcionament i ajust als requisits del nou Reglament de Baixa Tensió. Adequació de la instal·lació a les noves normatives, si s'escau, i verificació de la seguretat elèctrica.					
	Retirada de Instal·lacio Fals Sostre	1				1,00
						1,00
02.13	**u RETIRADA D'INSTAL·LACIO D'IL·LUM,INACIO EMPOTRADA A LA BARANA**					
	Retirada de la instal·lació d'il·luminació empotrada a la barana d'obra existent, incloent desconnexió i retirada dels cables, suports i lluminàries empotrades. Inclou:					
	Desmuntatge de les lluminàries empotrades a la barana d'obra existent. Retirada dels cables i elements elèctrics associats a la instal·lació d'il·luminació. Gestió dels residus elèctrics segons normativa ambiental vigent.					
	Retrirada de Il·luminacio Empotrada	1				1,00
						1,00
02.14	**u RETIRADA D'IL·LUMINACIÓ DE LA RAMPA D'ACCÉS**					
	Retirada de la instal·lació d'il·luminació de superfície existent a la rampa d'accés a la planta inferior. El servei inclou la desconnexió de cables i lluminàries, prenent totes les mesures necessàries per garantir la seguretat durant l'operació.Inclou:					
	Desmuntatge de les lluminàries de superfície instal·lades al llarg de la rampa d'accés. Desconnexió de cables elèctrics i desmantellament dels suports. Implementació de les mesures de seguretat pertinents per evitar accidents durant els treballs, com la senyalització i protecció de les zones afectades. Gestió dels residus segons les normatives vigents.					
	Reitrada de Il·luminació Emergencia	1				1,00
						1,00
02.15	**u GESTIO DE RESIDUS**					
	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals					
	Gestió dels residus generats durant els treballs d'enderrocament i retirada d'instal·lacions. Aquesta partida inclou la recollida, classificació, transport i disposició final dels residus, complint amb les normatives ambientals vigents. El servei inclou:					
	Recollida i classificació dels residus generats (materials de construcció, instal·lacions elèctriques, il·luminació, etc.). Transport dels residus a instal·lacions autoritzades per al seu reciclatge o eliminació. Elaboració de la documentació necessària per a la traçabilitat dels residus, incloent butlletins de càrrega i comprovants de disposició. Coordinació amb empreses de gestió de residus per garantir que es compleixin les normatives ambientals.					
	Sacs amb gestio de residus	50				50,00
						50,00
03	**RAM DE PALETA**					
03.01	**m2 FORMACIO DE RAMPA DE FORMIGÓ FRATASSATAL 6%**					
	Execució de la rampa de formaigó fratassat amb un pendent del 6%, confeccionada amb capa de formigó armat amb malla electrosoldada de diametre del 6 cada 15 cm, preparada per a posterior pintat antilliscant. La feina es realitzarà d'acord amb el detall planell 2.03 del projecte i les indicacions de la direcció facultativa, complint amb el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i la normativa vigent. El servei inclou:					
	Preparació del suport i formigó per a la formació de la rampa. Col·locació de la malla electrosoldada per a l'armadura del formigó. Vertit de formigó armat amb el pendent especificat del 6%. Acabat de la superfície amb fratassat per a la posterior aplicació de pintura antilliscant. Verificació de les mesures i l'acabat segons els detalls del projecte.					
	Formació de Rampa	1	3,70			3,70
						3,70

AMIDAMENTS

ACCES JARDINS HELENA MASERAS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
03.02	**m2 FORMACIO D'ENVA DARRERE PORTA**					
	Execució d'un envà darrere de la porta, format per un tabic de 7 cm de gruix, revestit amb morter de ciment, preparat per a ser posteriorment pintat de color fosc. La feina inclou: Preparació de la base per a la col·locació del tabic. Instal·lació del tabic de 7 cm d'amplada, assegurant la correcta alineació i nivell. Revestiment de l'envà amb morter de ciment per a una superfície llisa i uniforme. Acabat preparatori per a la pintura, garantint que la superfície estigui llesta per a la seva aplicació.					
		2	3,95	1,00	3,45	27,26
						27,26
03.03	**m FORMACIO DE SOCUL EXTERIOR**					
	Execució de la formació de socul amb peça de remat metàlic lacat al forn, segons indicacions de la DF, d'acord amb el detall del planell 5.1.2 i les indicacions de la Direcció Facultativa. Aquesta formació servirà com a divisió entre el paviment i el forat de la rampa. La feina inclou: Preparació de la base on s'instal·larà la peça de remat metàlic lacat al forn. Col·locació de la peça de remat metàl·lic lacat al forn amb el RAL segons DF, assegurant l'alineació i la correcta posició. Verificació que la instal·lació compleixi amb les especificacions del planell 5.1.2 i les indicacions de la Direcció Facultativa. Acabat del socul per assegurar la seva funcionalitat i estètica, garantint una correcta transició entre el paviment i el forat de la rampa.					
	Formacio de Socul	1	38,90			38,90
						38,90
04	**TREBALLS DE RESTARURACIÓ**					
04.01	**u RECONDICIONAMENT I RESTAURACIO DE LA PORTA D'ACCES PATI INTERIOR**					
	Execució dels treballs de restauració de la porta metàl·lica d'accés al pati interior d'illa. Els treballs inclouen el sanejament de tota l'estructura existent de la porta, la retirada del revestiment antic i la instal·lació de panells d'acer igual que els panells vertical de dimensions 900 x 2000 mm, amb els rals definits al planell 6.1.8. Tots els treballs es realitzaran segons el detall i les indicacions de la Direcció Facultativa, incloent: Porta d'emergència amb mecanisme d'emergència antipànic. Sanejament complet de l'estructura de la porta existent per assegurar la seva integritat. Retirada del revestiment antic de la porta. Instal·lació de panells d'alumini de dimensions 900 x 2000 mm, seleccionant els rals definits al planell 6.1.8. Inclusió de retenidors a l'estructura dels panells de revestiment per garantir la seva correcta fixació i funcionalitat. Utilització de malles i reixes de fil galvanitzat en calent, anoditzat i lacat al forn amb epoxi per garantir la durabilitat i resistència a la corrosió. Pintat de l'estructura amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Verificació de la correcta instal·lació dels panells, malles, reixes i retenidors, així com de la funcionalitat de la porta. Totes els feines necessaries per a deixar la partida acabada i correcte utilització.					
	Recondicionament de porta d'accès pati	1				1,00
						1,00
04.02	**u RECONDICIONAMENT I RESTAURACIÓ DE PORTA D'ACCES A LA PLANTA INFERIOR**					
	Execució de feines de recondicionament i restauració de la porta d'accés a la rampa. Aquesta partida inclou el sanejament pintat de l'estructura inicial i la reconstrucció de l'estructura de la porta existent, deixant-la en condicions òptimes per al seu perfecte ús. També es realitzarà la substitució de la religa actual per una malla electrosoldada, igual a la de la nova barana, acorada a terra mitjançant empotrament. Tots els treballs es duran a terme d'acord amb el detall del planell 6.3.1, incloent: Sanejament complet de l'estructura existent de la porta per assegurar la seva integritat i funcionalitat. Reconstrucció de qualsevol element que ho requereixi per garantir que la porta estigui en condicions òptimes. Retirada de la religa actual de la porta. Instal·lació de malla electrosoldada, garantint que sigui de les mateixes característiques que la barana nova. Acoratge de la malla a terra mitjançant un sistema d'emplaçament adequat per assegurar la seva estabilitat i seguretat. Pintat de l'estructura amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Verificació de la instal·lació segons les especificacions del planell 6.3.1 i les indicacions de la Direcció Facultativa.					
	Recondicionament de Porta D'accés Planta Inferior	1				1,00
						1,00

AMIDAMENTS

ACCES JARDINS HELENA MASERAS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
04.03	**m2 TREBALLS DE RESTARURACIO BRANCALS I DINTELL DE XAPA PORTA 'ACCES**					
	Execució de treballs de restauració, reconstrucció, sanejament i pintat de la xapa de barncals i dintells de la porta d'accés, en aquells llocs on les parts estiguin molt malmeses a causa de la corrosió, es substituiran per passamans o xapes del mateix gruix actual. Tots els treballs es realitzaran garantint un acabat adequat i estèticament atractiu. Inclou:					
	Retirada de les parts malmeses per màxima corrosió de la zona inferior dels brancals de la porta, aquesta substitució de la xapa de barncals danyats es substiuiran per passamans o xapes del mateix gruix actual, assegurant la compatibilitat amb l'estructura existent. Sanejament de la zona, assegurant que els elements restants estiguin en condicions òptimes. Protecció dels nous elements amb minio i pintures anticorrosió per garantir la seva durabilitat i un aspecte nou. Pintat de tot l'element amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Acabat dels treballs per assegurar que l'element llueixi un aspecte adequat a la intervenció de les feines de serralleria.					
	Treballs de restrauració brancals dintells	1	12,85			12,85
						12,85
04.04	**m2 TREBALLS DE RESTARUACIO DE XAPA METALICA PILARS SEMIRODONS**					
	Execució de treballs de restauració de pilars rodons, incloent el sanejament de les parts amb oxidació i la reparació de les parts molt malmeses amb rocadur, per preparar-les per a la seva posterior pintada. Inclou:					
	Sanejament: Eliminació de l'òxid i les impureses de la superfície dels pilars per garantir una base neta per a la reparació i pintura. Reparació: Aplicació de rocadur en les parts molt malmeses per restablir la integritat estructural i estètica dels pilars. Assegurant que les reparacions siguin duradores i adequades per a la seva funció. Acabat: Preparació de les superfícies reparades per a la seva posterior pintura, garantint que siguin aptes per a l'aplicació de pintures anticorrosió i decoratives. Pintat amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF					
	Treballls de restaruacio part baixa xapa metalica	4	1,00	1,00	3,85	15,40
						15,40
05	**SERRALLERIA**					
05.01	**m2 PANELAT DE XAPA ESTRIADA D'ACER SOBRE PERFILS**					
	Subministrament i col·locació de xapa estriada d'acer com a revestiment de paraments verticals, muntada sobre perfils metàl·lics. Els treballs es realitzaran segons els detalls especificats als planells 6.1.3 i 6.1.7, i d'acord amb les indicacions de la direcció facultativa, incloent la distribució de la xapa i els RALs corresponents. Inclou:					
	Subministrament de la xapa estriada d'acer, segons les especificacions del projecte. Col·locació dels perfils metàl·lics, assegurant l'estabilitat i el correcte suport per al panelat. Muntatge de la xapa estriada com a revestiment del parament vertical, amb les fixacions adequades per garantir la seva durabilitat i seguretat. Revisió de la distribució i dels RALs indicats en el projecte i amb el vistiplau de la direcció facultativa. Acabats finals per garantir un aspecte homogeni i funcional, d'acord amb els detalls tècnics.					
	Panellat de Xapa D'Acer Estriada	2	29,70			59,40
						59,40
05.02	**m2 FALS SOSTRE DE XAPA ESTRIADA D'ACER SOBRE PERFILS**					
	Subministrament i col·locació de fals sostre de xapa estriada d'alumini, muntat sobre perfils metàl·lics de 100x100 mm. Els panells seran registrables, i els perfils de suport també serviran com a base per a la instal·lació de lluminàries LED. Els treballs es realitzaran segons els detalls especificats als planells 6.1.5, 6.1.6, i 6.1.7, seguint les indicacions de la direcció facultativa. Inclou:					
	Subministrament de la xapa estriada d'alumini, segons les especificacions del projecte. Col·locació de perfils metàl·lics de 100x100 mm, assegurant l'estabilitat i el correcte suport per als panells registrables i la il·luminació. Muntatge de la xapa estriada d'alumini com a revestiment per al fals sostre, amb panells registrables per facilitar l'accés a les instal·lacions. Instal·lació de suport per a lluminàries LED, integrades en els perfils metàl·lics, d'acord amb les indicacions tècniques. Revisió i ajustos segons els RALs i la distribució indicada en els planells i per la direcció facultativa. Acabats finals per garantir un aspecte homogeni i funcional.					
	Panellat de Xapa Estriada	2	29,00			58,00
						58,00

AMIDAMENTS

ACCES JARDINS HELENA MASERAS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
05.03	**u RETENEDOR DE PORTA D'ACCES INCRUSTAT A L'ESTURURA METALICA**					
	Subministrament i instal·lació de retenedor de fulla de porta per a la seva fixació un cop oberta, mitjançant un pany de clau integrat a l'estructura metàl·lica de la porta. Inclou:					
	Subministrament del retenedor de fulla de porta adequat per a portes metàl·liques, amb sistema de bloqueig un cop oberta. Integració del pany de clau dins de l'estructura metàl·lica, garantint que el sistema sigui segur i operatiu. Instal·lació completa del mecanisme amb tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Revisions finals per assegurar el bon funcionament del sistema de bloqueig i la seva durabilitat.					
	Retenedors	2				2,00
						2,00
05.04	**m BARANA METALICA AMB PASSAMA D'ACER I MALLA ELECTROSOLDADA**					
	Subministrament i col·locació de barana de protecció composta per passamans d'acer de 80.8 mm malla electrosoldada, ancorada a suport, segons els detalls especificats al planell 6.2.1 i d'acord amb les indicacions de la direcció facultativa. Inclou:					
	Subministrament del passamans d'acer de 80.8 mm, segons les especificacions del projecte. Malla electrosoldada, fixada als suports de la barana, garantint la seguretat i la robustesa de l'estructura. Ancoratge de la barana als suport, amb les fixacions adequades per assegurar-ne l'estabilitat. Revisió i ajustos segons el projecte i les indicacions finals de la direcció facultativa. Pintat amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Acabats finals per garantir un aspecte homogeni, resistència a la corrosió i compliment amb la normativa de seguretat.					
	L'acabat de la barana serà amb pintura (de color a definir per la DF) resistent a nivells de corrosió C3 segons la norma ISO 12944, i una durabilitat de 10 anys.					
	Es realitzarà una prova a l'obra comprovant la correcta la unió de la malla amb els muntants i les platines.					
	Barana Malla Elecrosoldada	1	60,55	1,10		66,61
						66,61
05.05	**m PERFIL DE PROTECCIO AMB TUB D'ACER**					
	Subministrament i instal·lació de perfil de protecció realitzat amb tub d'acer de 100 mm de diàmetre, ancorat al terra mitjançant corretges rígides i amb embellidor en l'entrega amb el terra, segons detall del planell 6.3.1 i les indicacions de la direcció facultativa. Inclou:					
	Subministrament del tub d'acer de 100 mm de diàmetre, segons les especificacions del projecte. Corretges rígides per a l'ancoratge al terra, garantint la solidesa i estabilitat del perfil. Embellidors a l'entrega amb el terra, per aconseguir un acabat net i estèticament adequat. Instal·lació completa del perfil, assegurant una correcta fixació i compliment amb els detalls tècnics. Pintat amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Revisions finals segons les indicacions de la direcció facultativa per garantir l'estabilitat i la durabilitat del perfil.					
	L'acabat de la barana serà amb pintura (de color a definir per la DF) resistent a nivells de corrosió C3 segons la norma ISO 12944, i una durabilitat de 10 anys.					
	Tub de proteccio	1	10,75			10,75
		1	9,93			9,93
						20,68
05.06	**m SOCOL FORMAT PER PERFIL METALIC DE 190 X 100 MM**					
	Socol format per perfil metàlic de 190 x 100 mm, ancorat al terra sota llit de morter sense retracció per assegurar la seva planeitat, destinat a la part inferior del panellat metàlic inferior. Inclou les següents tasques:					
	Instal·lació del perfil metàlic de 190 x 100 mm, ancorat adequadament al terra per garantir l'estabilitat i la seguretat de la instal·lació. Aplicació de llit de morter sense retracció per assegurar la planeitat del socol, evitant deformacions amb el temps. Pintat del socol amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'esmalt, per garantir una protecció adequada contra la corrosió i un acabat estètic, tot segons el planell 4.01.					
	Tub de proteccio	1	10,75			10,75
		1	9,93			9,93
						20,68

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
05.07	**PA MUNTATGE I COL·LOCACIÓ DE MURAL SOBRE LA HISTÒRIA DELS JARDINS I LA FIGURA D'ELENA MASERAS**					
	Muntatge i instal·lació de mural de 4960mmx2000mm sobre peu de 500x200x4960mm. Mural format per 4 plafons de 1240x2000mm fabricats amb marcs de tub d'acer galvanitzat de 40x40x3mm, lacats al forn en color a definir, i malla trenada de 40x40 mm, lacada al forn color a definir. Peu amb perfil en U de passamà d'acer de 10mm de gruix lacat, amb antioxidant i folrat amb trespa en color a definir. Inclou suports, fixacions i tot aquell petit material necessari per a la seva instal·lació. Inclou panells i lletres de trespa, en colors a definir, amb textos i figures gravades en baix relleu amb el nucli vist color negre, segons informació gràfica adjunta. Inclou suports, fixacions i tot aquell petit material necessari per a la subjecció a la malla dels plafons. Inclou panell de trespa a definir a l'accés de l'interior d'illa. Textos i imatges definitius, colors i ubicació exacta a definir en obra per DF i Districte.					
	Totem informatius	1				1,00
						1,00
06	**PAVIMENTS**					
06.01	**m2 REPARACIÓ I PINTAT DE PAVIMENT D'ACCÉS A PATI D'ILLA**					
	Execució de paviment continu de poliuretà aplicat sobre suport de formigó polit, incloent la reparació de tots els cops i desperfectes del suport, tots sesgons planell 5.1.1. El procés d'instal·lació inclou el següent: Reparació de desperfectes del suport de formigó mitjançant el seu lijat i reomplert amb resines específiques per assegurar la correcta planeïtat. Obertura de poro del suport de formigó polit mitjançant tractament adequat, garantint una bona adherència del poliuretà. Aspiració de la superfície per eliminar qualsevol resta de pols o partícules que puguin afectar la qualitat del paviment. Aplicació de les diferents capes de pintura de poliuretà amb les especificacions tècniques necessàries. Sembrat d'àrid de quars en les capes de pintura per garantir que el paviment sigui antilliscant. Acabats finals amb protecció per garantir durabilitat, resistència a l'abrasió i un acabat homogeni.					
	Reparació de Paviment d'Accés	1	52,80			52,80
						52,80
06.02	**m2 PAVIMENT DE FUSTA PER EXTERIORS HPL ANTILLISCANT**					
	Subministrament i col·locació de paviment de fusta per exteriors d'alta pressió (HPL), tipus Parklex, Prodema o equivalent, amb acabat antilliscant de classificació C3, segons les especificacions del projecte. El paviment serà instal·lat sobre restrells, seguint el detall del planell 5.1.1 i les indicacions de la direcció facultativa. Inclou: Subministrament del paviment HPL per exteriors amb característiques de resistència a la intempèrie, protecció UV i antilliscant tipus C3, d'acord amb la normativa. Instal·lació del paviment sobre restrells, garantint la correcta fixació i estabilitat de les làmines. Alineació i ajustos segons projecte, per aconseguir un acabat homogeni i funcional. Acabats finals per assegurar la durabilitat, resistència a la humitat i seguretat en superfícies exteriors.					
	Paviment de Fusta Antilliscant	1	51,75	1,00	1,00	51,75
						51,75
06.03	**m2 PAVIMENT DE RAMPA D'ACCES A PLANTA INFERIOR**					
	Execució de paviment amb capa d'acabat mitjançant beurada de betum d'aplicació manual, incloent la reparació prèvia de tots els cops i desperfectes del suport actual, mes la imprimació inicial per la seva aderencia. La intervenció segueix les especificacions del planell 5.1.1 i les indicacions de la direcció facultativa. Inclou: Reparació de tots els desperfectes i cops del suport existent, amb els materials adequats per garantir la seva planeïtat. Neteja completa de la superfície abans de l'aplicació, assegurant l'absència de brutícia o elements que puguin afectar l'adherència del producte. Aplicació d'imprimació manual i de la capa de beurada de betum, assegurant la cobertura completa i l'acabat uniformement distribuït. Revisió de l'acabat per garantir la correcta execució i l'aspecte final segons les especificacions del projecte.					
	Paviment Rampa	1,2	65,50			78,60
						78,60

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
06.04	**m2 PREVISIO DE REPOSICIÓ DE PAVIMENT VORERA**					
	Reposició del paviment de panot en vorera colindant, afectat per desgast o mal estat, seguint les indicacions i especificacions de la direcció facultativa. Inclou:					
	Retirada i desmuntatge del paviment de panot existent malmès, incloent la retirada de restes i neteja de la zona afectada.					
	Preparació de la base del paviment, realitzant els ajustos necessaris per assegurar una correcta col·locació del nou panot.					
	Subministrament i col·locació de nou panot d'acord amb les característiques existents i les instruccions del projecte, garantint la continuïtat amb la vorera original.					
	Ajustos i remats finals per assegurar l'alineació, estabilitat i uniformitat del paviment reposat.					
	Previsió de Paviment de Panot	1	5,00	2,25		11,25
						11,25
06.05	**m2 PREVISIO DE REPOSICIÓ DE PAVIMENT EXTERIOR DE TOVA VERMELLA**					
	Reposició puntual de paviment existent de tova ceràmica vermella de 30 x 30 cm, que inclou les següents tasques:					
	Retirada de les peces trencades i eliminació del morter de base existent, assegurant una neteja completa de la zona afectada.					
	Subministrament de noves peces de tova ceràmica de dimensions 30 x 30 cm, iguals a les existents, per garantir la uniformitat estètica del paviment.					
	Col·locació de les noves peces a tuc de maceta, assegurant un correcte encaix i alineació amb el paviment existent.					
	Rejuntat amb beurada, per garantir l'adherència i segellat adequat entre les peces, millorant la durabilitat i l'estètica de la reparació.					
	Previsió de Reposició De Paviment exterior de Tova	1	5,25	2,00		10,50
						10,50
07	**PINTURES I TRACTAMENTS**					
07.02	**m2 PINTURA I TRACTAMENT PER AL PART DE INTERIOR DEL PANELLAT VERTICAL I HORITZONTAL**					
	Tractament i pintat de les superfícies interiors als panellats metàl·lics, tant horitzontals com verticals, incloent zones amb revestiment de ceràmica esmaltada. El procés inclou:					
	Neteja i preparació de les superfícies per garantir una bona adhesió de la pintura, eliminant qualsevol brutícia, greix o impureses.					
	Aplicació d'una capa d'emprimació específica per a adherència sobre la ceràmica esmaltada, assegurant que la capa final de pintura s'adhereixi de manera correcta i duradora.					
	Aplicació de la capa final de pintura en color fosc, a definir per la direcció facultativa, que proporcionarà un acabat estètic de qualitat i resistència al desgast.					
	Acabat final amb protecció adequada, garantint durabilitat en les superfícies tractades.					
	Tractament i Pintat Darrera Panells Verticals i Horitzontals	2	45,60			91,20
	Horitzontals	1	93,95			93,95
						185,15
07.03	**m2 NETEJA I PINTURA ANTICARBONATACIO PER A PARAMENT VERTICAL DE FORMIGÓ ACCES RAMPA**					
	Neteja i pintat anticarbonatació del parament vertical de formigó situat a la rampa d'accés a la planta inferior, incloent les següents tasques:					
	Neteja inicial de la superfície de formigó, eliminant brutícia, pols, taques i altres impureses que puguin afectar l'adherència de la pintura.					
	Aplicació de dues capes de pintura anticarbonatació en el RAL indicat per la direcció facultativa, assegurant que el color i l'acabat siguin conformes a les especificacions del projecte.					
	Verificació de l'acabat final per garantir que el parament estigui net i pintat de manera uniforme, amb un acabat professional que respecti les indicacions de la direcció facultativa.					
	Neteja i pintat de parament de formigo	1	36,15			36,15
						36,15
07.04	**m2 TRACTAMENT DE NETEJA DE PANELLAT ACTUAL HPL RAMPA D'ACCÉS PLANTA INFERIOR**					
	Tractament dels parament verticals acabats amb panells HPL (laminat d'alta pressió), incloent la neteja i dissolució d'incrustacions i pintats. El procés inclou:					
	Neteja inicial de les superfícies amb productes específics per a la dissolució d'incrustacions, pintades o altres residus adherits.					
	Aplicació de productes de dissolució, assegurant que les substàncies incrustades siguin retirades sense danyar el material HPL.					
	Rentat amb raig d'aigua a alta pressió, assegurant una neteja a fons que deixi els panells completament lliures d'incrustacions i pintats, retornant-los al seu estat original.					
	Verificació final per assegurar que el parament ha quedat totalment net i lliure de qualsevol impuresa.					

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
	Neteja HPL	1	43,43			43,43
						43,43

08 IL·LUMINACIÓ

XPAUBT002 **pa** **Legalització de Baixa Tensió**

Partida alçada d'abonament íntegre per la realització del projecte de legalització de la instal·lació de baixa tensió del local incloent-hi memòria, documents signats, taxes necessàries i revisió per l'EAC competent. Un cop finalitzada la legalització es lliuraran dues còpies en paper i en format digital a propietat i DF.

		1,00

XPAUBT **pa** **Connexió a la xarxa d'enllumenat existent**

Partida alçada per la realització del connexionat de la nova instal·lació elèctrica d'enllumenat a la instal·lació existent d'enllumenat, aquesta inclou el material necessari, cost de mà i la realització del treball.

1		1,00
		1,00

XPAUBT01 **pa** **Verificacions del mantenidor**

Partida alçada la possible verificació del mantenidor causada per defectes derivats de l'execució de la nova instal.lació

1		1,00
		1,00

PH14-39VA **u** **Llumenera PROLINE IP65 1500MM 2700K CRI-80 COVER GLASS o equivalent**

Llumenera PROLINE IP65 1500MM 2700K CRI-80 COVER GLASS o equivalet,muntada superficialment al sostre

5		5,00
		5,00

P221I-M8GE **m** **Excav.rasa instal.40x60cm retro.,rebl.+compact. terres selec.excav. mec.,picó vibrant combustible**

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible

30		30,00
		30,00

PDK4-LP57 **u** **Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis,s/solera form.form.no estructural HNE-**

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

2		2,00
		2,00

PGD2-E3CX **u** **Placa connex.terra Cu estel(cal.),S=0,3m2,g=3mm,soterra.**

Placa de connexió a terra de coure, en forma d'estel (calada), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada

2		2,00
		2,00

PG4P-VLFG **u** **Caixa protec. fusible enllumenat,entr.4x16/sort.2x6,+born aux.,fus.10x38 6A,IP 54,col.superf.**

Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 54 col·locada superficialment

5		5,00
		5,00

PG12-DH7C **u** **Caixa deriv.plàstic,90x90mm,prot.IP-40,encastada**

Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada

5		5,00
		5,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PG2N-EUHX	**m Tub flexible corrugat PP,DN=25mm,2J,750N,2000V,encastat**					
	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat					
		50				50,00
						50,00
PG2N-EUGK	**m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot.**					
	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada					
		250				250,00
						250,00
PG2O-6SYL	**m Tub rígid acer galv.,DN=25mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió endollada+munt.superf.**					
	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment					
		12,00				12,00
						12,00
PG3B-E7CU	**m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.**					
	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment					
		50,00				50,00
						50,00
PG33-E6KZ	**m Cable 0,6/1 kV RVFV, 4x6mm2,col.tub**					
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub					
		250,00				250,00
						250,00
PG33-E6OQ	**m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x6mm2,col.tub**					
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
		30,00				30,00
						30,00
PG33-E6KE	**m Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2,col.tub**					
	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub					
		14,00				14,00
						14,00
09	**ACTUALITZACIÓ D'INVENTARI**					
09.01	**ACTUALITZACIÓ D'INVENTARI**					
	Partida per a l'actualització i gestió d'inventaris del Departament d'Espai Urbà (incloent Senyalització horitzontal i vertical, Semaforització, Paviments i Mobiliari Urbà) d'acord amb els criteris dels plecs tècnics corresponents i la base cartogràfica de l'Ajuntament de Barcelona per a obres inferiors a 1.000 m2.					
						1,00

PR. PRESSUPOST

PRESSUPOST

Valoració de l'execució material de l'obra projectada, desglossada de la següent manera:

1	Treballs prèvis	1.168,70 €
2	Enderrocs i Retirades	8.782,18 €
3	Ram de Paleta	4.668,30 €
4	Treballs de Restauració	7.243,64 €
5	Serralleria	45.486,58 €
6	Paviments	12.476,24 €
7	Pintures i Tractaments	5.493,04 €
8	Il·luminació	12.406,46 €
9	Actualització d'inventari	500,92 €
	TOTAL	**98.226,06 €**

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	**98.226,06 €**
DESPESES GENERALS 13 % PEM	12.769,39 €
BENEFICI INDUSTRIAL 6 % PEM	5.893,56 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE (PEC) abans d'IVA	116.889,01 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE (PEC) amb IVA (21%)	**141.435,70 €**

El Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA (**PEC** amb IVA (21%)) de les obres puja a la quantitat total de **CENT QUARANTA-UN MIL QUATRE-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS (141.435,70 €)**.

PCA

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	**98.226,06 €**
DESPESES GENERALS 13 % PEM	12.769,39 €
BENEFICI INDUSTRIAL 6 % PEM	5.893,56 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE (PEC) abans d'IVA	116.889,01 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE (PEC) amb IVA (21%)	**141.435,70 €**

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (SENSE IVA)	**116.889,01 €**
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (AMB IVA (21%))	**141.435,70 €**

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració sense IVA (**PCA sense IVA**) d'aquesta obra puja a la quantitat total de **CENT SETZE MIL VUIT-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB UN CÈNTIM (116.889,01 €).**

A Barcelona, juliol de 2025

L'arquitecte,

37691739Y MANUEL RUISANCHEZ (R: B63214506)

Firmado digitalmente por 37691739Y MANUEL RUISANCHEZ (R: B63214506)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:08005 / Hoja:B-275286 /Tomo:35648 /Folio:220 / Fecha:25/06/2003 /Inscripción:1, serialNumber=IDCES-37691739Y, givenName=MANUEL, sn=RUISANCHEZ CAPELASTEGUI, cn=37691739Y MANUEL RUISANCHEZ (R: B63214506), 2.5.4.97=VATES-B63214506, o=MANUEL RUISANCHEZ ARQUITECTES SLP, c=ES

Manuel Ruisánchez Capelástegui,
MANUEL RUISÁNCHEZ ARQUITECTES, S.L.P.

El Promotor,

Ajuntament de Barcelona
En representació: Jaume Prieto Cuétara

Justificació de Preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ACCES JARDINS HELENA MASERAS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.01		**u**	**SEÑALITZACIONS I TANCA PROVISIONAL D'ACCESSOS**				
			Col·locació de senyalitzacions provisionals i tanques per delimitar les zones d'accés a les obres i garantir la seguretat dels vianants i treballadors.				
A0D-0007	12,000	h	Manobre		26,41	316,92	
A%AUX0010150	3,169	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,50	4,75	
				COST UNITARI TOTAL.....			**321,67**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRESCIENTOS VEINTIÚN EUROS amb SESENTA Y SIETE CÈNTIMS				
01.02		**u**	**FEINES DE MOVIMENTNT I/O TANCAMENT D'ACCES**				
			Desplaçament temporal d'accessos per facilitar els treballs d'obra, facilitant la mobilitat dels vienants. Tancament d'accessos secundaris amb materials provisionals segons les necessitats de la reforma.				
P03	1,000	h	Manobre		23,88	23,88	
				COST UNITARI TOTAL.....			**23,88**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VEINTITRÉS EUROS amb OCHENTA Y OCHO CÈNTIMS				
02.01		**m2**	**ENDERROC DE PAVIMENT CERÀMIC EXISTENT**				
			Arrencada del paviment ceràmic existent en mal estat, seguint les indicacions del planell d'enderrocs 2.01, on es marquen amb trama els elements a retirar. El procés es durà a terme amb mitjans manuals i inclou:				
			Arrencada manual del paviment ceràmic existent, assegurant la mínima afectació a les estructures adjacents. Carrega manual de la runa generada durant l'operació, amb transport fins al camió o contenidor corresponent per a la seva correcta gestió com a residu. Gestió de residus, complint amb la normativa vigent sobre enderrocs.				
A0D-0007	1,000	h	Manobre		26,41	26,41	
A%AUX0010150	0,264	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,50	0,40	
				COST UNITARI TOTAL.....			**26,81**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VEINTISÉIS EUROS amb OCHENTA Y UN CÈNTIMS				
02.02		**m2**	**ENDERROC DE CEL RAS MES ENTREMAT DE SUPORT EXISTENT**				
			Enderroc del cel ras existent, incloent la retirada de l'entramat de suport, seguint les indicacions del planell 2.02. El procés es durà a terme amb les mesures de seguretat necessàries, utilitzant mitjans manuals i/o mecànics, i inclou:				
			Retirada del cel ras existent, amb cura per no danyar altres elements estructurals o instal·lacions. Desmuntatge de l'entramat de suport, incloent perfils, penjadors i altres elements associats. Classificació i càrrega manual dels materials retirats per al seu transport a contenidor o camió, complint amb la normativa de gestió de residus. Gestió dels residus generats, segons la normativa vigent.				
A0D-0007	0,350	h	Manobre		26,41	9,24	
A%AUX0010150	0,092	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,50	0,14	
				COST UNITARI TOTAL.....			**9,38**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de NUEVE EUROS amb TREINTA Y OCHO CÈNTIMS				
02.03		**m2**	**ENDERROC DE BARANA AMB CELOSIA DE FORMIGO PREFABRICAT**				
			Enderroc de la barana de cel·losia de formigó prefabricat existent, realitzat mitjançant mitjans manuals. Inclou les següents tasques:				
			Desmuntatge de la barana de cel·losia de formigó prefabricat, utilitzant tècniques manuals per evitar danys al voltant i garantir la seguretat durant el procés. Instal·lació de proteccions de caiguda de material a la part inferior de la rampa d'accés, per prevenir riscos durant l'enderrocament. Retirada de la runa generada durant el desmuntatge, assegurant que es compleixin les normatives de gestió de residus. Gestió dels residus segons la legislació vigent, incloent la classificació, transport i disposició final dels materials retirats.				
A0D-0007	0,200	h	Manobre		26,41	5,28	
A0E-000A	0,500	h	Manobre especialista		26,17	13,09	
C111-0056	0,200	h	Compressor+dos martells pneumàtics		14,32	2,86	
A%AUX0010150	0,184	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,50	0,28	

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
				COST UNITARI TOTAL.....			**21,51**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VEINTIÚN EUROS amb CINCUENTA Y UN CÈNTIMS				
02.04		**m2**	**TALL I ENDERROC DE BARANA D'OBRA REVESITDA AMB PANELL LAMINAT HPL** all i enderroc de la barana d'obra existent, actualment revestida amb panell laminat HPL. El procés es durà a terme segons el pla d'enderrocs indicat en els planells 2.02 i les instruccions de la Direcció Facultativa (DF). Inclou les següents tasques: Tall i desmuntatge manual de la barana d'obra, garantint la seguretat durant tot el procés. Retirada del revestiment de panell laminat HPL, evitant danys a les estructures properes. Retirada i gestió de la runa generada, incloent la classificació, càrrega manual i transport a contenidor o camió per a la seva gestió segons les normatives vigents.				
A0D-0007	0,600	h	Manobre		26,41	15,85	
A0E-000A	0,750	h	Manobre especialista		26,17	19,63	
C111-0056	0,200	h	Compressor+dos martells pneumàtics		14,32	2,86	
A%AUX0010150	0,355	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,50	0,53	
P21Z2-4RXK	1,000	m	Tall en paret,obra ceràm.,6 a 8cm,disc carborún.		9,16	9,16	
				COST UNITARI TOTAL.....			**48,03**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CUARENTA Y OCHO EUROS amb TRES CÈNTIMS				
02.05		**u**	**RETIRADA DE PORTA INTERMITJA PER ACCÉS PEATONA I RODAT A LA RAMPA** Retirada i extracció de porta intermitja, deixant l'estructura sanejada reparada i preparada per la instal·lació de la prota restaruada, tot segons projecte i orderes de la Direcció Facultativa				
A0D-0007	2,000	h	Manobre		26,41	52,82	
A%AUX0010150	0,528	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,50	0,79	
				COST UNITARI TOTAL.....			**53,61**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CINCUENTA Y TRES EUROS amb SESENTA Y UN CÈNTIMS				
02.06		**u**	**RETIRADA DE PERFILS UPN EN ACCES I RAMPA** Retirada amb tall de perfils metàl·lics tipus UPN presents l'accés de la rampa, amb gestió adequada del material.				
A01-FEPB	0,700	h	Ajudant manyà		25,50	17,85	
A0D-0007	0,600	h	Manobre		26,41	15,85	
A0F-000P	0,400	h	Oficial 1a manyà		29,06	11,62	
A%AUX0010150	0,453	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,50	0,68	
				COST UNITARI TOTAL.....			**46,00**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CUARENTA Y SEIS EUROS				
02.07		**u**	**RETIRADA DE RETENEDORS DE PORTA PRINCIPAL A PATI D'ILLA** Retirada dels retenedors de la porta principal que dóna accés al pati d'illa, incloent les següents tasques: Desmuntatge manual dels retenedors de porta existents, amb cura per no danyar la porta ni altres elements adjacents. Reparació i neteja de les superfícies afectades per la retirada dels retenedors, preparant-les per a futurs acabats o instal·lacions. Càrrega i transport dels elements retirats a contenidor o camió per a la seva gestió com a residu.				
A0D-0007	2,000	h	Manobre		26,41	52,82	
A01-FEPB	0,500	h	Ajudant manyà		25,50	12,75	
A0F-000P	1,000	h	Oficial 1a manyà		29,06	29,06	
A%AUX0010150	0,946	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,50	1,42	
				COST UNITARI TOTAL.....			**96,05**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de NOVENTA Y SEIS EUROS amb CINCO CÈNTIMS				
02.08		**u**	**RETIRADA DE BACULS METAL·LICS** Retirada de bàculs metàl·lics existents que es troben en mal estat o obsolets, incloent la seva base d'ancoratge. Es procedirà segons les indicacions de la Direcció Facultativa i les normatives vigents. Les tasques inclouen: Desmuntatge i retirada manual dels bàculs metàl·lics en mal estat o obsolets. Retirada dels ancoratges associats, incloent elements metàl·lics o formigonats que fixen els bàculs. Gestió dels residus generats, assegurant la correcta classificació, càrrega manual i transport a contenidor o camió per a la seva eliminació o reciclatge segons les normatives vigents.				
A01-FEPB	0,400	h	Ajudant manyà		25,50	10,20	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ACCES JARDINS HELENA MASERAS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A0D-0007	0,200	h		Manobre	26,41	5,28	
A0F-000P	0,400	h		Oficial 1a manyà	29,06	11,62	
A%AUX0010150	0,271	%		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,41	
				COST UNITARI TOTAL.....			**27,51**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VEINTISIETE EUROS amb CINCUENTA Y UN CÈNTIMS

02.09 **m2** **RETIRADA DE XAPA METAL·LICA PER A PAVIMENT**

Retirada de la xapa metàl·lica de protecció existent en el paviment exterior de l'illa, estesa des de l'interior fins al pati interior. La xapa actual està gravada per prevenir relliscades.

El servei inclou:

Desmuntatge de la xapa metàl·lica actual.
Retirada i eliminació adequada dels residus segons normatives ambientals vigents.
Preparació de la superfície per a la instal·lació del nou paviment (si s'escau).

A01-FEPB	0,400	h		Ajudant manyà	25,50	10,20	
A0D-0007	0,500	h		Manobre	26,41	13,21	
A0F-000P	0,400	h		Oficial 1a manyà	29,06	11,62	
A%AUX0010150	0,350	%		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,53	
				COST UNITARI TOTAL.....			**35,56**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TREINTA Y CINCO EUROS amb CINCUENTA Y SEIS CÈNTIMS

02.10 **u** **RETIRADA DE PORTA D'ACCES PER A LA SEVA REPARACIÓ**

Retirada de la porta d'accés existent, amb l'objectiu de realitzar-ne una reparació posterior.Inclou:

Desmuntatge de la porta d'accés existent de manera segura.
Col·locació provisional de sistemes de prevenció d'accessos no autoritzats, com ara tancaments temporals o altres elements de protecció.
Instal·lació provisional de porta o tancament temporal fins a la seva reparació definitiva.

A01-FEPB	2,500	h		Ajudant manyà	25,50	63,75	
A0D-0007	4,000	h		Manobre	26,41	105,64	
A0F-000P	3,500	h		Oficial 1a manyà	29,06	101,71	
A%AUX0010150	2,711	%		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	4,07	
				COST UNITARI TOTAL.....			**275,17**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS amb DIECISIETE CÈNTIMS

02.11 **u** **RETIRADA DE MAQUINES EXTERIORS DE A/C**

Retirada del compressor de climatització existent per a la seva reubicació dins d'armaris exteriors ventilats, ubicats a la rampa d'accés, segons els detalls indicats en el projecte. El servei inclou:

Desmuntatge del compressor de la seva ubicació actual.
Trasllat i reubicació del compressor dins dels armaris exteriors ventilats, assegurant la correcta connexió i funcionament.
Comprovació del funcionament del sistema de climatització després de la reubicació.
Materials necessaris per a la fixació i protecció del compressor, així com per a la ventilació dels armaris exteriors.

A01-FEPC	8,500	h		Ajudant calefactor	25,36	215,56	
A0F-000C	8,500	h		Oficial 1a calefactor	29,57	251,35	
A%AUX0010250	4,669	%		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	11,67	
				COST UNITARI TOTAL.....			**478,58**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS amb CINCUENTA Y OCHO CÈNTIMS

02.12 **u** **RETIRADA D'INSTAL·LACIO D'IL·LUMINACIO EN FALS SOSTRE**

Retirada de la instal·lació d'il·luminació existent dins del fals sostre actual, incloent la comprovació del quadre de maniobra i el seu correcte funcionament, d'acord amb el nou Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT). Inclou:

Desmuntatge i retirada de lluminàries, cables i elements associats dins del fals sostre.
Revisió i comprovació del quadre de maniobra, assegurant el seu correcte funcionament i ajust als requisits del nou Reglament de Baixa Tensió.
Adequació de la instal·lació a les noves normatives, si s'escau, i verificació de la seguretat elèctrica.

A01-FEPD	9,000	h		Ajudant electricista	28,11	252,99	
A0F-000E	9,000	h		Oficial 1a electricista	32,79	295,11	
A%AUX0010150	5,481	%		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	8,22	

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			COST UNITARI TOTAL.....			**556,32**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS amb TREINTA Y DOS CÈNTIMS

02.13 u **RETIRADA D'INSTAL·LACIO D'IL·LUM,INACIO EMPOTRADA A LA BARANA**

Retirada de la instal·lació d'il·luminació empotrada a la barana d'obra existent, incloent desconnexió i retirada dels cables, suports i lluminàries empotrades. Inclou:

Desmuntatge de les lluminàries empotrades a la barana d'obra existent.
Retirada dels cables i elements elèctrics associats a la instal·lació d'il·luminació.
Gestió dels residus elèctrics segons normativa ambiental vigent.

A01-FEPD	5,000	h	Ajudant electricista	28,11	140,55
A0F-000E	4,000	h	Oficial 1a electricista	32,79	131,16
A%AUX0010150	2,717	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	4,08
			COST UNITARI TOTAL.....		**275,79**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS amb SETENTA Y NUEVE CÈNTIMS

02.14 u **RETIRADA D'IL·LUMINACIÓ DE LA RAMPA D'ACCÉS**

Retirada de la instal·lació d'il·luminació de superfície existent a la rampa d'accés a la planta inferior. El servei inclou la desconnexió de cables i lluminàries, prenent totes les mesures necessàries per garantir la seguretat durant l'operació.Inclou:

Desmuntatge de les lluminàries de superfície instal·lades al llarg de la rampa d'accés.
Desconnexió de cables elèctrics i desmantellament dels suports.
Implementació de les mesures de seguretat pertinents per evitar accidents durant els treballs, com la senyalització i protecció de les zones afectades.
Gestió dels residus segons les normatives vigents.

A01-FEPD	6,000	h	Ajudant electricista	28,11	168,66
A0F-000E	6,000	h	Oficial 1a electricista	32,79	196,74
A%AUX0010150	3,654	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	5,48
			COST UNITARI TOTAL.....		**370,88**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRESCIENTOS SETENTA EUROS amb OCHENTA Y OCHO CÈNTIMS

02.15 u **GESTIO DE RESIDUS**

Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Gestió dels residus generats durant els treballs d'enderrocament i retirada d'instal·lacions. Aquesta partida inclou la recollida, classificació, transport i disposició final dels residus, complint amb les normatives ambientals vigents. El servei inclou:

Recollida i classificació dels residus generats (materials de construcció, instal·lacions elèctriques, il·luminació, etc.).
Transport dels residus a instal·lacions autoritzades per al seu reciclatge o eliminació.
Elaboració de la documentació necessària per a la traçabilitat dels residus, incloent butlletins de càrrega i comprovants de disposició.
Coordinació amb empreses de gestió de residus per garantir que es compleixin les normatives ambientals.

A0D-0007	1,500	h	Manobre	26,41	39,62
A%AUX0010150	0,396	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,59
			COST UNITARI TOTAL.....		**40,21**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CUARENTA EUROS amb VEINTIÚN CÈNTIMS

03.01 m2 **FORMACIO DE RAMPA DE FORMIGÓ FRATASSATAL 6%**

Execució de la rampa de formaigó fratassat amb un pendent del 6%, confeccionada amb capa de formigó armat amb malla electrosoldada de diametre del 6 cada 15 cm, preparada per a posterior pintat antilliscant. La feina es realitzarà d'acord amb el detall planell 2.03 del projecte i les indicacions de la direcció facultativa, complint amb el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i la normativa vigent. El servei inclou:

Preparació del suport i formigó per a la formació de la rampa.
Col·locació de la malla electrosoldada per a l'armadura del formigó.
Vertit de formigó armat amb el pendent especificat del 6%.
Acabat de la superfície amb fratassat per a la posterior aplicació de pintura antilliscant.
Verificació de les mesures i l'acabat segons els detalls del projecte.

A0D-0007	8,000	h	Manobre	26,41	211,28
A0F-000T	4,000	h	Oficial 1a paleta	28,61	114,44

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ACCES JARDINS HELENA MASERAS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
B06F2-LNXC	0,150	m3	Formigó per armar +addit. hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC3 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.55		109,24	16,39	
A%AUX0010150	3,257	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,50	4,89	
				COST UNITARI TOTAL.....			**347,00**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS

03.02 **m2** **FORMACIO D'ENVA DARRERE PORTA**

Execució d'un envà darrere de la porta, format per un tabic de 7 cm de gruix, revestit amb morter de ciment, preparat per a ser posteriorment pintat de color fosc. La feina inclou:

Preparació de la base per a la col·locació del tabic.
Instal·lació del tabic de 7 cm d'amplada, assegurant la correcta alineació i nivell.
Revestiment de l'envà amb morter de ciment per a una superfície llisa i uniforme.
Acabat preparatori per a la pintura, garantint que la superfície estigui llesta per a la seva aplicació.

A0D-0007	1,250	h	Manobre		26,41	33,01	
A0F-000T	0,750	h	Oficial 1a paleta		28,61	21,46	
B059-06FO	1,400 x1,05	kg	Guix B1/20/2		0,16	0,24	
B059-06FP	7,000 x1,05	kg	Guix amb addit.p/agaf.perfil+plac.,UNE-EN 14496		0,82	6,03	
B616-1PFJ	2,850 x1,02	u	Peça ceràmica gran format 700x500x70mm,p/revestir,I,LD,UNE-EN 771-1		1,41	4,10	
A%AUX0010150	0,545	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,50	0,82	
				COST UNITARI TOTAL.....			**65,66**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SESENTA Y CINCO EUROS amb SESENTA Y SEIS CÈNTIMS

03.03 **m** **FORMACIO DE SOCUL EXTERIOR**

Execució de la formació de socul amb peça de remat metàlic lacat al forn, segons indicacions de la DF, d'acord amb el detall del planell 5.1.2 i les indicacions de la Direcció Facultativa. Aquesta formació servirà com a divisió entre el paviment i el forat de la rampa. La feina inclou:

Preparació de la base on s'instal·larà la peça de remat metàlic lacat al forn.
Col·locació de la peça de remat metàl·lic lacat al forn amb el RAL segons DF, assegurant l'alineació i la correcta posició.
Verificació que la instal·lació compleixi amb les especificacions del planell 5.1.2 i les indicacions de la Direcció Facultativa.
Acabat del socul per assegurar la seva funcionalitat i estètica, garantint una correcta transició entre el paviment i el forat de la rampa.

A0D-0007	0,334	h	Manobre		26,41	8,82	
A0F-000T	0,667	h	Oficial 1a paleta		28,61	19,08	
B07F-0LT6	0,017 x1,065	m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra		218,92	3,96	
B0F19-1323	30,303 x1,07	u	Totxana 290x140x100mm,categoria I,LD,UNE-EN 771-1		0,26	8,43	
A%AUX0010250	0,279	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,50	0,70	
				COST UNITARI TOTAL.....			**40,99**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CUARENTA EUROS amb NOVENTA Y NUEVE CÈNTIMS

04.01 **u** **RECONDICIONAMENT I RESTAURACIO DE LA PORTA D'ACCES PATI INTERIOR**

Execució dels treballs de restauració de la porta metàl·lica d'accés al pati interior d'illa. Els treballs inclouen el sanejament de tota l'estructura existent de la porta, la retirada del revestiment antic i la instal·lació de panells d'acer igual que els panells vertical de dimensions 900 x 2000 mm, amb els rals definits al planell 6.1.8. Tots els treballs es realitzaran segons el detall i les indicacions de la Direcció Facultativa, incloent:

Porta d'emergència amb mecanisme d'emergència antipànic.
Sanejament complet de l'estructura de la porta existent per assegurar la seva integritat.
Retirada del revestiment antic de la porta.
Instal·lació de panells d'alumini de dimensions 900 x 2000 mm, seleccionant els rals definits al planell 6.1.8.
Inclusió de retenidors a l'estructura dels panells de revestiment per garantir la seva correcta fixació i funcionalitat.
Utilització de malles i reixes de fil galvanitzat en calent, anoditzat i lacat al forn amb epoxi per garantir la durabilitat i resistència a la corrosió.
Pintat de l'estructura amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF
Verificació de la correcta instal·lació dels panells, malles, reixes i retenidors, així com de la funcionalitat de la porta.
Totes els feines necessaries per a deixar la partida acabada i correcte utilització.

A0F-000P	45,000	h	Oficial 1a manyà		29,06	1.307,70	
BAD0-16WT	10,000	u	Porta planxa ac.galv. 1bat.,215x90cm,reix.vent.+pany+clau		160,22	1.602,20	
A%AUX0010250	13,077	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		2,50	32,69	
P02	1,000		Pintura		281,63	281,63	

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			COST UNITARI TOTAL.....			**3.224,22**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS amb VEINTIDÓS CÈNTIMS			
04.02		**u**	**RECONDICIONAMENT I RESTAURACIÓ DE PORTA D'ACCES A LA PLANTA INFERIOR** Execució de feines de recondicionament i restauració de la porta d'accés a la rampa. Aquesta partida inclou el sanejament pintat de l'estructura inicial i la reconstrucció de l'estructura de la porta existent, deixant-la en condicions òptimes per al seu perfecte ús. També es realitzarà la substitució de la religa actual per una malla electrosoldada, igual a la de la nova barana, acorada a terra mitjançant empotrament. Tots els treballs es duran a terme d'acord amb el detall del planell 6.3.1, incloent: Sanejament complet de l'estructura existent de la porta per assegurar la seva integritat i funcionalitat. Reconstrucció de qualsevol element que ho requereixi per garantir que la porta estigui en condicions òptimes. Retirada de la religa actual de la porta. Instal·lació de malla electrosoldada, garantint que sigui de les mateixes característiques que la barana nova. Acoratge de la malla a terra mitjançant un sistema d'emplaçament adequat per assegurar la seva estabilitat i seguretat. Pintat de l'estructura amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Verificació de la instal·lació segons les especificacions del planell 6.3.1 i les indicacions de la Direcció Facultativa.			
A0F-000P	20,000	h	Oficial 1a manyà	29,06	581,20	
BAD0-16WT	5,000	u	Porta planxa ac.galv. 1bat.,215x90cm,reix.vent.+pany+clau	160,22	801,10	
A%AUX0010250	5,812	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	14,53	
P02	1,000		Pintura	281,63	281,63	
			COST UNITARI TOTAL.....			**1.678,46**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de MIL SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS amb CUARENTA Y SEIS CÈNTIMS			
04.03		**m2**	**TREBALLS DE RESTARURACIO BRANCALS I DINTELL DE XAPA PORTA 'ACCES** Execució de treballs de restauració, reconstrucció, sanejament i pintat de la xapa de barncals i dintells de la porta d'accés, en aquells llocs on les parts estiguin molt malmeses a causa de la corrosió, es substituiran per passamans o xapes del mateix gruix actual. Tots els treballs es realitzaran garantint un acabat adequat i estèticament atractiu. Inclou: Retirada de les parts malmeses per màxima corrosió de la zona inferior dels brancals de la porta, aquesta substitució de la xapa de barncals danyats es substiuiran per passamans o xapes del mateix gruix actual, assegurant la compatibilitat amb l'estructura existent. Sanejament de la zona, assegurant que els elements restants estiguin en condicions òptimes. Protecció dels nous elements amb minio i pintures anticorrosió per garantir la seva durabilitat i un aspecte nou. Pintat de tot l'element amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Acabat dels treballs per assegurar que l'element llueixi un aspecte adequat a la intervenció de les feines de serralleria.			
A0F-000P	2,500	h	Oficial 1a manyà	29,06	72,65	
A%AUX0010250	0,727	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	1,82	
P894-H8GS	1,400	m	Pintat passamà acer,pintura de part.met.,2 capes d'imprimació antioxidant,2 d'acabat	13,41	18,77	
			COST UNITARI TOTAL.....			**93,24**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de NOVENTA Y TRES EUROS amb VEINTICUATRO CÈNTIMS			
04.04		**m2**	**TREBALLS DE RESTARUACIO DE XAPA METALICA PILARS SEMIRODONS** Execució de treballs de restauració de pilars rodons, incloent el sanejament de les parts amb oxidació i la reparació de les parts molt malmeses amb rocadur, per preparar-les per a la seva posterior pintada. Inclou: Sanejament: Eliminació de l'òxid i les impureses de la superfície dels pilars per garantir una base neta per a la reparació i pintura. Reparació: Aplicació de rocadur en les parts molt malmeses per restablir la integritat estructural i estètica dels pilars. Assegurant que les reparacions siguin duradores i adequades per a la seva funció. Acabat: Preparació de les superfícies reparades per a la seva posterior pintura, garantint que siguin aptes per a l'aplicació de pintures anticorrosió i decoratives. Pintat amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF			
A0F-000P	2,000	h	Oficial 1a manyà	29,06	58,12	
P894-H8GS	1,200	m	Pintat passamà acer,pintura de part.met.,2 capes d'imprimació antioxidant,2 d'acabat	13,41	16,09	

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			COST UNITARI TOTAL.....			**74,21**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SETENTA Y CUATRO EUROS amb VEINTIÚN CÈNTIMS			
05.01		**m2**	**PANELAT DE XAPA ESTRIADA D'ACER SOBRE PERFILS** Subministrament i col·locació de xapa estriada d'acer com a revestiment de paraments verticals, muntada sobre perfils metàl·lics. Els treballs es realitzaran segons els detalls especificats als planells 6.1.3 i 6.1.7, i d'acord amb les indicacions de la direcció facultativa, incloent la distribució de la xapa i els RALs corresponents. Inclou: Subministrament de la xapa estriada d'acer, segons les especificacions del projecte. Col·locació dels perfils metàl·lics, assegurant l'estabilitat i el correcte suport per al panelat. Muntatge de la xapa estriada com a revestiment del parament vertical, amb les fixacions adequades per garantir la seva durabilitat i seguretat. Revisió de la distribució i dels RALs indicats en el projecte i amb el vistiplau de la direcció facultativa. Acabats finals per garantir un aspecte homogeni i funcional, d'acord amb els detalls tècnics.			
A0F-000P	0,550	h	Oficial 1a manyà	29,06	15,98	
05.01.02	1,000		Panell Xapa D'Acer Galvanitzat	90,89	90,89	
			COST UNITARI TOTAL.....			**106,87**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CIENTO SEIS EUROS amb OCHENTA Y SIETE CÈNTIMS			
05.02		**m2**	**FALS SOSTRE DE XAPA ESTRIADA D'ACER SOBRE PERFILS** Subministrament i col·locació de fals sostre de xapa estriada d'alumini, muntat sobre perfils metàl·lics de 100x100 mm. Els panells seran registrables, i els perfils de suport també serviran com a base per a la instal·lació de lluminàries LED. Els treballs es realitzaran segons els detalls especificats als planells 6.1.5, 6.1.6, i 6.1.7, seguint les indicacions de la direcció facultativa. Inclou: Subministrament de la xapa estriada d'alumini, segons les especificacions del projecte. Col·locació de perfils metàl·lics de 100x100 mm, assegurant l'estabilitat i el correcte suport per als panells registrables i la il·luminació. Muntatge de la xapa estriada d'alumini com a revestiment per al fals sostre, amb panells registrables per facilitar l'accés a les instal·lacions. Instal·lació de suport per a lluminàries LED, integrades en els perfils metàl·lics, d'acord amb les indicacions tècniques. Revisió i ajustos segons els RALs i la distribució indicada en els planells i per la direcció facultativa. Acabats finals per garantir un aspecte homogeni i funcional.			
A0F-000P	0,550	h	Oficial 1a manyà	29,06	15,98	
05.02.02	1,000		Pannel de Xapa D'Alumini Registrable	83,74	83,74	
			COST UNITARI TOTAL.....			**99,72**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de NOVENTA Y NUEVE EUROS amb SETENTA Y DOS CÈNTIMS			
05.03		**u**	**RETENEDOR DE PORTA D'ACCES INCRUSTAT A L'ESTURURA METALICA** Subministrament i instal·lació de retenedor de fulla de porta per a la seva fixació un cop oberta, mitjançant un pany de clau integrat a l'estructura metàl·lica de la porta. Inclou: Subministrament del retenedor de fulla de porta adequat per a portes metàl·liques, amb sistema de bloqueig un cop oberta. Integració del pany de clau dins de l'estructura metàl·lica, garantint que el sistema sigui segur i operatiu. Instal·lació completa del mecanisme amb tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Revisions finals per assegurar el bon funcionament del sistema de bloqueig i la seva durabilitat.			
A0F-000P	1,000	h	Oficial 1a manyà	29,06	29,06	
05.03.02	2,000	u		21,52	43,04	
			COST UNITARI TOTAL.....			**72,10**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SETENTA Y DOS EUROS amb DIEZ CÈNTIMS			

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

05.04 **m** **BARANA METALICA AMB PASSAMA D'ACER I MALLA ELECTROSOLDADA**

Subministrament i col·locació de barana de protecció composta per passamans d'acer de 80.8 mm malla electrosoldada, ancorada a suport, segons els detalls especificats al planell 6.2.1 i d'acord amb les indicacions de la direcció facultativa. Inclou:

Subministrament del passamans d'acer de 80.8 mm, segons les especificacions del projecte.
Malla electrosoldada, fixada als suports de la barana, garantint la seguretat i la robustesa de l'estructura.
Ancoratge de la barana als suport, amb les fixacions adequades per assegurar-ne l'estabilitat.
Revisió i ajustos segons el projecte i les indicacions finals de la direcció facultativa.
Pintat amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF
Acabats finals per garantir un aspecte homogeni, resistència a la corrosió i compliment amb la normativa de seguretat.

L'acabat de la barana serà amb pintura (de color a definir per la DF) resistent a nivells de corrosió C3 segons la norma ISO 12944, i una durabilitat de 10 anys.

Es realitzarà una prova a l'obra comprovant la correcta la unió de la malla amb els muntants i les platines.

A01-FEPB	0,200	h	Ajudant manyà	25,50	5,10	
A0F-000P	0,400	h	Oficial 1a manyà	29,06	11,62	
A0D-0007	0,200	h	Manobre	26,41	5,28	
A0F-000T	0,300	h	Oficial 1a paleta	28,61	8,58	
B07L-1PYB	0,010	t	Mort.ram paleta M7.5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	1.960,97	19,61	
BB10-0XNB	1,000	m	Barana acer galv.,passamà acer,trav.inf.,munt./100cm,plafó planxa acer cega g=2,5mm,h=120 a 140cm	142,48	142,48	
P894-H8GS	1,000	m	Pintat passamà acer,pintura de part.met.,2 capes d'imprimació antioxidant,2 d'acabat	13,41	13,41	
A%AUX0010250	0,306	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	0,77	

COST UNITARI TOTAL..... 206,85

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOSCIENTOS SEIS EUROS amb OCHENTA Y CINCO CÈNTIMS

05.05 **m** **PERFIL DE PROTECCIO AMB TUB D'ACER**

Subministrament i instal·lació de perfil de protecció realitzat amb tub d'acer de 100 mm de diàmetre, ancorat al terra mitjançant corretges rígides i amb embellidor en l'entrega amb el terra, segons detall del planell 6.3.1 i les indicacions de la direcció facultativa. Inclou:

Subministrament del tub d'acer de 100 mm de diàmetre, segons les especificacions del projecte.
Corretges rígides per a l'ancoratge al terra, garantint la solidesa i estabilitat del perfil.
Embellidors a l'entrega amb el terra, per aconseguir un acabat net i estèticament adequat.
Instal·lació completa del perfil, assegurant una correcta fixació i compliment amb els detalls tècnics.
Pintat amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF
Revisions finals segons les indicacions de la direcció facultativa per garantir l'estabilitat i la durabilitat del perfil.

L'acabat de la barana serà amb pintura (de color a definir per la DF) resistent a nivells de corrosió C3 segons la norma ISO 12944, i una durabilitat de 10 anys.

A01-FEPB	0,200	h	Ajudant manyà	25,50	5,10	
A0F-000P	0,400	h	Oficial 1a manyà	29,06	11,62	
A0D-0007	0,200	h	Manobre	26,41	5,28	
A0F-000T	0,300	h	Oficial 1a paleta	28,61	8,58	
B07L-1PYB	0,010	t	Mort.ram paleta M7.5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	1.960,97	19,61	
BB10-0XNB	1,000	m	Barana acer galv.,passamà acer,trav.inf.,munt./100cm,plafó planxa acer cega g=2,5mm,h=120 a 140cm	142,48	142,48	
P894-H8GS	1,200	m	Pintat passamà acer,pintura de part.met.,2 capes d'imprimació antioxidant,2 d'acabat	13,41	16,09	
A%AUX0010250	0,306	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	0,77	

COST UNITARI TOTAL..... 209,53

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOSCIENTOS NUEVE EUROS amb CINCUENTA Y TRES CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

05.06 m **SOCOL FORMAT PER PERFIL METALIC DE 190 X 100 MM**

Socol format per perfil metàlic de 190 x 100 mm, ancorat al terra sota llit de morter sense retracció per assegurar la seva planeitat, destinat a la part inferior del panellat metàlic inferior. Inclou les següents tasques:

Instal·lació del perfil metàlic de 190 x 100 mm, ancorat adequadament al terra per garantir l'estabilitat i la seguretat de la instal·lació.
Aplicació de llit de morter sense retracció per assegurar la planeitat del socol, evitant deformacions amb el temps.
Pintat del socol amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'esmalt, per garantir una protecció adequada contra la corrosió i un acabat estètic, tot segons el planell 4.01.

A01-FEPB	0,200	h	Ajudant manyà	25,50	5,10	
A0F-000P	0,400	h	Oficial 1a manyà	29,06	11,62	
A0D-0007	0,200	h	Manobre	26,41	5,28	
A0F-000T	0,300	h	Oficial 1a paleta	28,61	8,58	
B07L-1PYB	0,010	t	Mort.ram paleta M7.5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	1.960,97	19,61	
P442-DFYY	14,000	kg	Acer S275JR,p/biga peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.+carg.	2,48	34,72	
P894-H8GS	1,000	m	Pintat passamà acer,pintura de part.met.,2 capes d'imprimació antioxidant,2 d'acabat	13,41	13,41	
A%AUX0010250	0,306	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	0,77	

COST UNITARI TOTAL..... 99,09

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de NOVENTA Y NUEVE EUROS amb NUEVE CÈNTIMS

05.07 PA **MUNTATGE I COL·LOCACIÓ DE MURAL SOBRE LA HISTÒRIA DELS JARDINS I LA FIGURA D'ELENA MASERAS**

Muntatge i instal·lació de mural de 4960mmx2000mm sobre peu de 500x200x4960mm. Mural format per 4 plafons de 1240x2000mm fabricats amb marcs de tub d'acer galvanitzat de 40x40x3mm, lacats al forn en color a definir, i malla trenada de 40x40 mm, lacada al forn color a definir. Peu amb perfil en U de passamà d'acer de 10mm de gruix lacat, amb antioxidant i folrat amb trespa en color a definir. Inclou suports, fixacions i tot aquell petit material necessari per a la seva instal·lació. Inclou panells i lletres de trespa, en colors a definir, amb textos i figures gravades en baix relleu amb el nucli vist color negre, segons informació gràfica adjunta. Inclou suports, fixacions i tot aquell petit material necessari per a la subjecció a la malla dels plafons. Inclou panell de trespa a definir a l'accés de l'interior d'illa. Textos i imatges definitius, colors i ubicació exacta a definir en obra per DF i Districte.

A01-FEPB	6,960	h	Ajudant manyà	25,50	177,48	
A0D-0007	6,960	h	Manobre	26,41	183,81	
A0F-000T	10,440	h	Oficial 1a paleta	28,61	298,69	
B07L-1PYB	0,010	t	Mort.ram paleta M7.5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	1.960,97	19,61	
05.07.05	1,000	m	Totem informatiu	12.353,91	12.353,91	
A%AUX0010250	6,600	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	16,50	

COST UNITARI TOTAL..... 13.050,00

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRECE MIL CINCUENTA EUROS

06.01 m2 **REPARACIÓ I PINTAT DE PAVIMENT D'ACCÉS A PATI D'ILLA**

Execució de paviment continu de poliuretà aplicat sobre suport de formigó polit, incloent la reparació de tots els cops i desperfectes del suport, tots sesgons planell 5.1.1. El procés d'instal·lació inclou el següent:

Reparació de desperfectes del suport de formigó mitjançant el seu lijat i reomplert amb resines específiques per assegurar la correcta planeïtat.
Obertura de poro del suport de formigó polit mitjançant tractament adequat, garantint una bona adherència del poliuretà.
Aspiració de la superfície per eliminar qualsevol resta de pols o partícules que puguin afectar la qualitat del paviment.
Aplicació de les diferents capes de pintura de poliuretà amb les especificacions tècniques necessàries.
Sembrat d'àrid de quars en les capes de pintura per garantir que el paviment sigui antilliscant.
Acabats finals amb protecció per garantir durabilitat, resistència a l'abrasió i un acabat homogeni.

A0D-0007	0,600	h	Manobre	26,41	15,85	
A0F-000B	0,400	h	Oficial 1a	28,61	11,44	
B9M2-1YMG	0,400	kg	Emulsió res.sint..b.aquosa,capa acabat,p/pav.continu+pigments	6,01	2,40	
B9M2-1YMH	0,800	kg	Emulsió res.sint..b.aquosa,capa base,p/pav.continu+pigments	5,52	4,42	
B9M2-1YMI	0,300	kg	Emulsió res.sint..b.aquosa,capa imprimació,p/pav.continu	4,92	1,48	
A%AUX0010150	0,273	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,41	

COST UNITARI TOTAL..... 36,00

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TREINTA Y SEIS EUROS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

06.02 **m2** **PAVIMENT DE FUSTA PER EXTERIORS HPL ANTILLISCANT**

Subministrament i col·locació de paviment de fusta per exteriors d'alta pressió (HPL), tipus Parklex, Prodema o equivalent, amb acabat antilliscant de classificació C3, segons les especificacions del projecte. El paviment serà instal·lat sobre restrells, seguint el detall del planell 5.1.1 i les indicacions de la direcció facultativa. Inclou:

Subministrament del paviment HPL per exteriors amb característiques de resistència a la intempèrie, protecció UV i antilliscant tipus C3, d'acord amb la normativa.
Instal·lació del paviment sobre restrells, garantint la correcta fixació i estabilitat de les làmines.
Alineació i ajustos segons projecte, per aconseguir un acabat homogeni i funcional.
Acabats finals per assegurar la durabilitat, resistència a la humitat i seguretat en superfícies exteriors.

A01-FEP3	0,800	h	Ajudant col·locador	0,00	0,00	
A0F-000D	0,800	h	Oficial 1a col·locador	28,61	22,89	
B093-32JX	0,125	dm3	Adhesiu estruct.p/col.HPL,aplic.pistola,poliuretà monocomp.	30,58	3,82	
B097-32K0	0,040	dm3	Imprim.p/col.panell HPL,adeq.suports porosos,resina epoxi pigment.	55,34	2,21	
B7J2-0GUY	0,250	m	Cordó cel.poliet.exp.D=10mm	0,17	0,04	
B7JE-0GTI	0,025	dm3	Massilla segell.,poliuretà monocomponent	19,97	0,50	
B830-1VF5	3,000	m	Cinta PE,autoadh. 2c.,g=3mm,a=12mm	0,43	1,29	
B833-0NI8	1,000 x1,1	m2	Panell HPL,tp.ignífug,aplic.severa (EDF),g=13mm,sup.>= 4m2,ús pavim.balc.s/UNE-EN 438-6,rf=B-s2, d0,cant.recte,2 cares deco.,aca	72,52	79,77	
A%AUX0010150	0,229	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,34	
			COST UNITARI TOTAL			**110,86**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CIENTO DIEZ EUROS amb OCHENTA Y SEIS CÈNTIMS

06.03 **m2** **PAVIMENT DE RAMPA D'ACCES A PLANTA INFERIOR**

Execució de paviment amb capa d'acabat mitjançant beurada de betum d'aplicació manual, incloent la reparació prèvia de tots els cops i desperfectes del suport actual, mes la imprimació inicial per la seva aderencia. La intervenció segueix les especificacions del planell 5.1.1 i les indicacions de la direcció facultativa. Inclou:

Reparació de tots els desperfectes i cops del suport existent, amb els materials adequats per garantir la seva planeïtat.
Neteja completa de la superfície abans de l'aplicació, assegurant l'absència de brutícia o elements que puguin afectar l'adherència del producte.
Aplicació d'imprimació manual i de la capa de beurada de betum, assegurant la cobertura completa i l'acabat uniformement distribuït.
Revisió de l'acabat per garantir la correcta execució i l'aspecte final segons les especificacions del projecte.

B051-1KRA	2,100	kg	Beurada betum aplicació manual	0,42	0,88	
A0D-0007	0,250	h	Manobre	26,41	6,60	
A0F-000B	0,250	h	Oficial 1a	28,61	7,15	
B9M1-1KQO	1,600 x1,05	kg	Resina sintèt. p/pav.continu	8,27	13,89	
			COST UNITARI TOTAL			**28,52**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VEINTIOCHO EUROS amb CINCUENTA Y DOS CÈNTIMS

06.04 **m2** **PREVISIO DE REPOSICIÓ DE PAVIMENT VORERA**

Reposició del paviment de panot en vorera colindant, afectat per desgast o mal estat, seguint les indicacions i especificacions de la direcció facultativa. Inclou:

Retirada i desmuntatge del paviment de panot existent malmès, incloent la retirada de restes i neteja de la zona afectada.
Preparació de la base del paviment, realitzant els ajustos necessaris per assegurar una correcta col·locació del nou panot.
Subministrament i col·locació de nou panot d'acord amb les característiques existents i les instruccions del projecte, garantint la continuïtat amb la vorera original.
Ajustos i remats finals per assegurar l'alineació, estabilitat i uniformitat del paviment reposat.

P2146-HZ4J	1,000	m2	Demol.pavim. panot.s/form. g fins a 10cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afe	40,06	40,06	
P214W-HXLT	0,894	m	Tall paviment peces	5,22	4,67	
P2241-HOPZ	1,000	m2	Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2	3,28	3,28	
P93R-I1P5	0,100 x1,02	m3	Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.	167,01	17,04	
P9E1-I1P4	1,000 x1,02	m2	Paviment panot vorera gris,20x20x4cm,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1	71,05	72,47	
B055-067M	0,003 x1,02	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs	145,42	0,44	
B9E2-0HOL	1,000 x1,02	m2	Panot gris 20x20x2,5cm,cl.1a,preu alt	7,76	7,92	
			COST UNITARI TOTAL			**145,88**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS amb OCHENTA Y OCHO CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
06.05		**m2**	**PREVISIO DE REPOSICIÓ DE PAVIMENT EXTERIOR DE TOVA VERMELLA** Reposició puntual de paviment existent de tova ceràmica vermella de 30 x 30 cm, que inclou les següents tasques: Retirada de les peces trencades i eliminació del morter de base existent, assegurant una neteja completa de la zona afectada. Subministrament de noves peces de tova ceràmica de dimensions 30 x 30 cm, iguals a les existents, per garantir la uniformitat estètica del paviment. Col·locació de les noves peces a tuc de maceta, assegurant un correcte encaix i alineació amb el paviment existent. Rejuntat amb beurada, per garantir l'adherència i segellat adequat entre les peces, millorant la durabilitat i l'estètica de la reparació.				
A0D-0007	1,000	h	Manobre	26,41	26,41	
A0F-000D	1,000	h	Oficial 1a col·locador	28,61	28,61	
B053-1VF9	2,000	kg	Beurada p/ceràmica CG2 (UNE-EN 13888),color	1,22	2,44	
B094-06TK	8,000	kg	Adhesiu cimentós C2	0,79	6,32	
B0FG2-0GP7	1,400	m2	Rajola gres extruït s/esmalt.-polir,rectang/quadr. 16 a 25 peces/m2,preu alt	18,86	26,40	
A%AUX0010150	0,550	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,83	
			COST UNITARI TOTAL.....			**91,01**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de NOVENTA Y UN EUROS amb UN CÈNTIMS			
07.02		**m2**	**PINTURA I TRACTAMENT PER AL PART DE INTERIOR DEL PANELLAT VERTICAL I HORITZONTAL** Tractament i pintat de les superfícies interiors als panellats metàl·lics, tant horitzontals com verticals, incloent zones amb revestiment de ceràmica esmaltada. El procés inclou: Neteja i preparació de les superfícies per garantir una bona adhesió de la pintura, eliminant qualsevol brutícia, greix o impureses. Aplicació d'una capa d'emprimació específica per a adherència sobre la ceràmica esmaltada, assegurant que la capa final de pintura s'adhereixi de manera correcta i duradora. Aplicació de la capa final de pintura en color fosc, a definir per la direcció facultativa, que proporcionarà un acabat estètic de qualitat i resistència al desgast. Acabat final amb protecció adequada, garantint durabilitat en les superfícies tractades.				
A0F-000V	0,300	h	Oficial 1a pintor	28,61	8,58	
A01-FEP9	0,300	h	Ajudant pintor	25,40	7,62	
B896-HYC4	0,390 x1,02	kg	Pintura silicat,p/ext.	12,47	4,96	
B8Z6-0P27	0,140 x1,02	kg	Imprimació fixadora acrílica	7,72	1,10	
A%AUX0010150	0,162	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,24	
			COST UNITARI TOTAL.....			**22,50**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VEINTIDÓS EUROS amb CINCUENTA CÈNTIMS			
07.03		**m2**	**NETEJA I PINTURA ANTICARBONATACIO PER A PARAMENT VERTICAL DE FORMIGÓ ACCES RAMPA** Neteja i pintat anticarbonatació del parament vertical de formigó situat a la rampa d'accés a la planta inferior, incloent les següents tasques: Neteja inicial de la superfície de formigó, eliminant brutícia, pols, taques i altres impureses que puguin afectar l'adherència de la pintura. Aplicació de dues capes de pintura anticarbonatació en el RAL indicat per la direcció facultativa, assegurant que el color i l'acabat siguin conformes a les especificacions del projecte. Verificació de l'acabat final per garantir que el parament estigui net i pintat de manera uniforme, amb un acabat professional que respecti les indicacions de la direcció facultativa.				
A0F-000V	0,300	h	Oficial 1a pintor	28,61	8,58	
A01-FEP9	0,300	h	Ajudant pintor	25,40	7,62	
B896-HYC4	0,390	kg	Pintura silicat,p/ext.	12,47	4,86	
B8Z6-0P27	0,140	kg	Imprimació fixadora acrílica	7,72	1,08	
A%AUX0010150	0,162	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,24	
			COST UNITARI TOTAL.....			**22,38**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VEINTIDÓS EUROS amb TREINTA Y OCHO CÈNTIMS			

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

07.04 **m2** **TRACTAMENT DE NETEJA DE PANELLAT ACTUAL HPL RAMPA D'ACCÉS PLANTA INFERIOR**

Tractament dels parament verticals acabats amb panells HPL (laminat d'alta pressió), incloent la neteja i dissolució d'incrustacions i pintats. El procés inclou:

Neteja inicial de les superfícies amb productes específics per a la dissolució d'incrustacions, pintades o altres residus adherits.
Aplicació de productes de dissolució, assegurant que les substàncies incrustades siguin retirades sense danyar el material HPL.
Rentat amb raig d'aigua a alta pressió, assegurant una neteja a fons que deixi els panells completament lliures d'incrustacions i pintats, retornant-los al seu estat original.
Verificació final per assegurar que el parament ha quedat totalment net i lliure de qualsevol impuresa.

P06	0,140	h	Manobre	23,88	3,34	
A0F-000B	0,200	h	Oficial 1a	28,61	5,72	
B011-05ME	0,001	m3	Aigua	2,04	0,00	
B8Z8-12Y8	0,500	kg	Fungicida-alguicida a/hipocl.sòdic+emuls.+add.	5,01	2,51	
C20A-00HA	0,140	h	Eq.polvoritz.motx.+bomba manual	1,54	0,22	
A%AUX0010250	0,057	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	0,14	
			COST UNITARI TOTAL.....			**11,93**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de ONCE EUROS amb NOVENTA Y TRES CÈNTIMS

09.01 **ACTUALITZACIÓ D'INVENTARI**

Partida per a l'actualització i gestió d'inventaris del Departament d'Espai Urbà (incloent Senyalització horitzontal i vertical, Semaforització, Paviments i Mobiliari Urbà) d'acord amb els criteris dels plecs tècnics corresponents i la base cartogràfica de l'Ajuntament de Barcelona per a obres inferiors a 1.000 m2.

Sense descomposició

			COST UNITARI TOTAL.....			**500,92**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUINIENTOS EUROS amb NOVENTA Y DOS CÈNTIMS

B06D-0L9C **m3** **Formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.a obra,formigonera 165**

Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

A0E-000A	1,100	h	Manobre especialista	26,17	28,79	
B011-05ME	0,180	m3	Aigua	2,04	0,37	
B03J-0K7V	1,550	t	Grava pedra calc.grandària màxima 20mm p/forms.	19,16	29,70	
B03L-05MQ	0,650	t	Sorra pedra calc. p/forms.	19,58	12,73	
B055-067M	0,200	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs	145,42	29,08	
C176-00FX	0,600	h	Formigonera 165l	2,10	1,26	
A%AUX0010100	0,288	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	0,29	
			COST UNITARI TOTAL.....			**102,22**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CIENTO DOS EUROS amb VEINTIDÓS CÈNTIMS

B07F-0LT4 **m3** **Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra**

Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

A0E-000A	1,000	h	Manobre especialista	26,17	26,17	
B011-05ME	0,200	m3	Aigua	2,04	0,41	
B03L-05N7	1,630	t	Sorra p/morters	21,01	34,25	
B055-067M	0,250	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs	145,42	36,36	
C176-00FX	0,700	h	Formigonera 165l	2,10	1,47	
A%AUX0010100	0,262	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	0,26	
			COST UNITARI TOTAL.....			**98,92**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de NOVENTA Y OCHO EUROS amb NOVENTA Y DOS CÈNTIMS

B07F-0LT6 **m3** **Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra**

Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

A0E-000A	1,050	h	Manobre especialista	26,17	27,48	
B011-05ME	0,200	m3	Aigua	2,04	0,41	
B03L-05N7	1,530	t	Sorra p/morters	21,01	32,15	
B054-06DH	400,000	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	0,32	128,00	
B055-067M	0,200	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs	145,42	29,08	

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
C176-00FX	0,725	h	Formigonera 165l		2,10	1,52	
A%AUX0010100	0,275	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,00	0,28	
				COST UNITARI TOTAL.....			**218,92**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS amb NOVENTA Y DOS CÈNTIMS

P02 **Pintura**

05.03.02	8,000	u			21,52	172,16	
04.01.04	4,000	h	Ajudant pintor		25,40	101,60	
B891-0P02	0,255	kg	Esmalt sint.		13,89	3,54	
B8Z6-0P2D	0,200	kg	Imprimació antioxidant		21,65	4,33	
				COST UNITARI TOTAL.....			**281,63**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS amb SESENTA Y TRES CÈNTIMS

P2146-HZ4J **m2** **Demol.pavim. panot.s/form. g fins a 10cm,ampl.fins a 2m,compressor + càrrega cam. manuals,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afe**

Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

A0D-0007	0,688	h	Manobre		26,41	18,17	
A0E-000A	0,688	h	Manobre especialista		26,17	18,00	
C111-0056	0,234	h	Compressor+dos martells pneumàtics		14,32	3,35	
A%AUX0010150	0,362	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,50	0,54	
				COST UNITARI TOTAL.....			**40,06**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CUARENTA EUROS amb SEIS CÈNTIMS

P214W-HXLT **m** **Tall paviment peces**

Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

A0E-000A	0,149	h	Manobre especialista		26,17	3,90	
C178-00GF	0,149	h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment		8,46	1,26	
A%AUX0010150	0,039	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,50	0,06	
				COST UNITARI TOTAL.....			**5,22**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CINCO EUROS amb VEINTIDÓS CÈNTIMS

P21Z2-4RXK **m** **Tall en paret,obra ceràm.,6 a 8cm,disc carborún.**

Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum

A0E-000A	0,300	h	Manobre especialista		26,17	7,85	
C202-005P	0,300	h	Talladora,disc de carborún.		3,98	1,19	
A%AUX0010150	0,079	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,50	0,12	
				COST UNITARI TOTAL.....			**9,16**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de NUEVE EUROS amb DIECISÉIS CÈNTIMS

P221I-M8GE **m** **Excav.rasa instal.40x60cm retro.,rebl.+compact. terres selec.excav. mec.,picó vibrant combustible**

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible

A0D-0007	0,080	h	Manobre		26,41	2,11	
A0E-000A	0,080	h	Manobre especialista		26,17	2,09	
%NAAA0150	0,042	%	Despeses auxiliars		1,50	0,06	
C13C-00LP	0,060	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t		61,08	3,66	
C13A-00FP	0,080	h	Picó vibrant combustible,plac.30x30cm		6,26	0,50	
				COST UNITARI TOTAL.....			**8,42**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de OCHO EUROS amb CUARENTA Y DOS CÈNTIMS

P2241-HOPZ **m2** **Repàs+picon.caixa paviment,95%PM,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2**

Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

C131-005G	0,022	h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t		76,84	1,69	
C136-00F4	0,020	h	Motoanivelladora petita		79,25	1,59	

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			COST UNITARI TOTAL.....			**3,28**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES EUROS amb VEINTIOCHO CÈNTIMS			
P442-DFYY		**kg**	**Acer S275JR,p/biga peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.+carg.** Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols			
A01-FEP1	0,010	h	Ajudant soldador	25,50	0,26	
A0F-000Y	0,018	h	Oficial 1a soldador	29,08	0,52	
B44Z-0LXO	1,000	kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.carg.+antiox.	1,62	1,62	
C206-00DW	0,018	h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	3,11	0,06	
A%AUX0010250	0,008	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	0,02	
			COST UNITARI TOTAL.....			**2,48**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS EUROS amb CUARENTA Y OCHO CÈNTIMS			
P894-H8GS		**m**	**Pintat passamà acer,pintura de part.met.,2 capes d'imprimació antioxidant,2 d'acabat** Pintat de passamà de tub d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre amb suports de tub d'acer cada 2 m, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat			
A01-FEP9	0,500	h	Ajudant pintor	25,40	12,70	
B896-HYCS	0,040	kg	Pintura part.met.	13,04	0,52	
A%AUX0010150	0,127	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,19	
			COST UNITARI TOTAL.....			**13,41**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRECE EUROS amb CUARENTA Y UN CÈNTIMS			
P93R-I1P5		**m3**	**Reparació base vorera formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.** Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3			
A0D-0007	1,573	h	Manobre	26,41	41,54	
A0F-000S	0,393	h	Oficial 1a d'obra pública	29,77	11,70	
B06D-0L9C	1,000 x1,1	m3	Formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.a obra,formigonera 165	102,22	112,44	
A%AUX0010250	0,532	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	1,33	
			COST UNITARI TOTAL.....			**167,01**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS amb UN CÈNTIMS			
P9E1-I1P4		**m2**	**Paviment panot vorera gris,20x20x4cm,preu sup.,col.est.mort.1:6,entorn urba dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 1** Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2			
A0D-0007	0,863	h	Manobre	26,41	22,79	
A0F-000S	1,138	h	Oficial 1a d'obra pública	29,77	33,88	
B011-05ME	0,001	m3	Aigua	2,04	0,00	
B055-067M	0,003 x1,02	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs	145,42	0,44	
B07F-0LT4	0,030 x1,05	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra	98,92	3,12	
B9E2-0HOS	1,000 x1,02	m2	Panot gris 20x20x4cm,cl.1a,preu sup.	9,77	9,97	
A%AUX0010150	0,567	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,85	
			COST UNITARI TOTAL.....			**71,05**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SETENTA Y UN EUROS amb CINCO CÈNTIMS			
PDK4-LP57		**u**	**Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis,s/solera form.form.no estructural HNE-** Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació			
A0F-000S	0,500	h	Oficial 1a d'obra pública	29,77	14,89	
A0D-0007	1,000	h	Manobre	26,41	26,41	
%NAAA0150	0,413	%	Despeses auxiliars	1,50	0,62	
B069-I6LP	0,054 x1,05	m3	Form.no estructural HNE-20/B/40	91,00	5,16	

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BDK2-1KNI	1,000	u	Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis		17,08	17,08	
C152-003B	0,200	h	Camió grua		65,03	13,01	
				COST UNITARI TOTAL.....			**77,17**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SETENTA Y SIETE EUROS amb DIECISIETE CÈNTIMS

PG12-DH7C **u** **Caixa deriv.plàstic,90x90mm,prot.IP-40,encastada**

Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada

A0F-000E	0,150	h	Oficial 1a electricista		32,79	4,92	
A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista		28,11	1,41	
%NAAA0150	0,063	%	Despeses auxiliars		1,50	0,09	
BG12-0G6T	1,000	u	Caixa deriv.plàstic,90x90mm,prot.IP-40,p/encastar		2,19	2,19	
				COST UNITARI TOTAL.....			**8,61**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de OCHO EUROS amb SESENTA Y UN CÈNTIMS

PG2N-EUGK **m** **Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot.**

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

A01-FEPD	0,020	h	Ajudant electricista		28,11	0,56	
A0F-000E	0,033	h	Oficial 1a electricista		32,79	1,08	
%NAAA0150	0,016	%	Despeses auxiliars		1,50	0,02	
BG2Q-1KTE	1,000 x1,02	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,p/canal.soterrada		2,75	2,81	
				COST UNITARI TOTAL.....			**4,47**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CUATRO EUROS amb CUARENTA Y SIETE CÈNTIMS

PG2N-EUHX **m** **Tub flexible corrugat PP,DN=25mm,2J,750N,2000V,encastat**

Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

A01-FEPD	0,020	h	Ajudant electricista		28,11	0,56	
A0F-000E	0,016	h	Oficial 1a electricista		32,79	0,52	
%NAAA0150	0,011	%	Despeses auxiliars		1,50	0,02	
BG2Q-1KT9	1,000 x1,02	m	Tub flexible corrugat PP,DN=25mm,2J,750N,2000V		0,90	0,92	
				COST UNITARI TOTAL.....			**2,02**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS EUROS amb DOS CÈNTIMS

PG2O-6SYL **m** **Tub rígid acer galv.,DN=25mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió endollada+munt.superf.**

Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

A01-FEPD	0,050	h	Ajudant electricista		28,11	1,41	
A0F-000E	0,040	h	Oficial 1a electricista		32,79	1,31	
BG2O-1KWC	1,000 x1,02	m	Tub rígid acer galv.,DN=25mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,p/endollar		4,44	4,53	
BGWC-09N6	1,000	u	P.p.accessoris p/tubs rígids acer		0,23	0,23	
A%AUX0010150	0,027	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,50	0,04	
				COST UNITARI TOTAL.....			**7,52**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SIETE EUROS amb CINCUENTA Y DOS CÈNTIMS

PG33-E6KE **m** **Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2,col.tub**

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

A01-FEPD	0,015	h	Ajudant electricista		28,11	0,42	
A0F-000E	0,015	h	Oficial 1a electricista		32,79	0,49	
BG33-G2RB	1,000 x1,02	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2		1,36	1,39	
A%AUX0010150	0,009	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra		1,50	0,01	
				COST UNITARI TOTAL.....			**2,31**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS EUROS amb TREINTA Y UN CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PG33-E6KZ		**m**	**Cable 0,6/1 kV RVFV, 4x6mm2,col.tub** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub			
A01-FEPD	0,040	h	Ajudant electricista	28,11	1,12	
A0F-000E	0,040	h	Oficial 1a electricista	32,79	1,31	
BG33-G2TY	1,000 x1,02	m	Cable 0,6/1 kV RVFV, 4x6mm2	5,29	5,40	
A%AUX0010150	0,024	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,04	
			COST UNITARI TOTAL			**7,87**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SIETE EUROS amb OCHENTA Y SIETE CÈNTIMS			
PG33-E6OQ		**m**	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x6mm2,col.tub** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
A01-FEPD	0,040	h	Ajudant electricista	28,11	1,12	
A0F-000E	0,040	h	Oficial 1a electricista	32,79	1,31	
BG33-G2WY	1,000 x1,02	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x6mm2	5,33	5,44	
A%AUX0010150	0,024	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50	0,04	
			COST UNITARI TOTAL			**7,91**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SIETE EUROS amb NOVENTA Y UN CÈNTIMS			
PG3B-E7CU		**m**	**Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.** Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment			
A0F-000E	0,100	h	Oficial 1a electricista	32,79	3,28	
A01-FEPD	0,150	h	Ajudant electricista	28,11	4,22	
%NAAA0150	0,075	%	Despeses auxiliars	1,50	0,11	
BGWF-0ARJ	1,000	u	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	0,38	0,38	
BG3I-06W3	1,000 x1,02	m	Conductor Cu nu,1x35mm2	2,63	2,68	
			COST UNITARI TOTAL			**10,67**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DIEZ EUROS amb SESENTA Y SIETE CÈNTIMS			
PG4P-VLFG		**u**	**Caixa protec. fusible enllumenat,entr.4x16/sort.2x6,+born aux.,fus.10x38 6A,IP 54,col.superf.** Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 54 col·locada superficialment			
A01-FEPD	0,313	h	Ajudant electricista	28,11	8,80	
A0F-000E	0,156	h	Oficial 1a electricista	32,79	5,12	
BGWD-0AS6	1,000	u	P.p.accessoris p/caix.seccion.fus.	0,49	0,49	
BG4M-VLET	1,000	u	Caixa protec. fusible enllumenat,entr.4x16/sort.2x6,+born aux.,fus.10x38 6A,IP 54	23,76	23,76	
			COST UNITARI TOTAL			**38,17**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TREINTA Y OCHO EUROS amb DIECISIETE CÈNTIMS			
PGD2-E3CX		**u**	**Placa connex.terra Cu estel(cal.),S=0,3m2,g=3mm,soterra.** Placa de connexió a terra de coure, en forma d'estel (calada), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada			
A01-FEPD	0,166	h	Ajudant electricista	28,11	4,67	
A0F-000E	0,166	h	Oficial 1a electricista	32,79	5,44	
%NAAA0150	0,101	%	Despeses auxiliars	1,50	0,15	
BGD2-06V0	1,000	u	Placa connex.terra Cu estel(cal.),0,3m2,g=3mm	201,36	201,36	
BGYD-0B2X	1,000	u	P.p.elem.especials p/plac.connex.terr.	5,70	5,70	
			COST UNITARI TOTAL			**217,32**
			Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS amb TREINTA Y DOS CÈNTIMS			
PH14-39VA		**u**	**Llumenera PROLINE IP65 1500MM 2700K CRI-80 COVER GLASS o equivalent** Llumenera PROLINE IP65 1500MM 2700K CRI-80 COVER GLASS o equivalet,muntada superficialment al sostre			
A0F-000E	0,230	h	Oficial 1a electricista	32,79	7,54	
A01-FEPD	0,230	h	Ajudant electricista	28,11	6,47	
%NAAA0150	0,140	%	Despeses auxiliars	1,50	0,21	

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BH13-0G42	1,000	u	Llumenera p/lín.contin.,s/difus.,1x36W,rect.		744,00	744,00	
BHW1-0E6R	1,000	u	P.p.accessoris,llum.decor.p/lín.cont.,munt.superf.		0,70	0,70	
				COST UNITARI TOTAL.....			**758,92**

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS amb NOVENTA Y DOS CÈNTIMS

XPAUBT **pa** **Connexió a la xarxa d'enllumenat existent**

Partida alçada per la realització del connexionat de la nova instal·lació elèctrica d'enllumenat a la instal·lació existent d'enllumenat, aquesta inclou el material necessari, cost de mà i la realització del treball.

Sense descomposició

COST UNITARI TOTAL..... 980,00

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de NOVECIENTOS OCHENTA EUROS

XPAUBT002 **pa** **Legalització de Baixa Tensió**

Partida alçada d'abonament íntegre per la realització del projecte de legalització de la instal·lació de baixa tensió del local incloent-hi memòria, documents signats, taxes necessàries i revisió per l'EAC competent. Un cop finalitzada la legalització es lliuraran dues còpies en paper i en format digital a propietat i DF.

Sense descomposició

COST UNITARI TOTAL..... 2.002,00

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS MIL DOS EUROS

XPAUBT01 **pa** **Verificacions del mantenidor**

Partida alçada la possible verificació del mantenidor causada per defectes derivats de l'execució de la nova instal.lació

Sense descomposició

COST UNITARI TOTAL..... 475,00

Puja el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

Quadre de preus núm. 1

QUADRE DE PREUS 1

ACCES JARDINS HELENA MASERAS

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0001	01.01	u	Col·locació de senyalitzacions provisionals i tanques per delimitar les zones d'accés a les obres i garantir la seguretat dels vianants i treballadors.	TRESCIENTOS VEINTIÚN EUROS amb SESENTA Y SIETE CÈNTIMS	321,67
0002	01.02	u	Desplaçament temporal d'accessos per facilitar els treballs d'obra, facilitant la mobilitat dels vienants. Tancament d'accessos secundaris amb materials provisionals segons les necessitats de la reforma.	VEINTITRÉS EUROS amb OCHENTA Y OCHO CÈNTIMS	23,88
0003	02.01	m2	Arrencada del paviment ceràmic existent en mal estat, seguint les indicacions del planell d'enderrocs 2.01, on es marquen amb trama els elements a retirar. El procés es durà a terme amb mitjans manuals i inclou: Arrencada manual del paviment ceràmic existent, assegurant la mínima afectació a les estructures adjacents. Carrega manual de la runa generada durant l'operació, amb transport fins al camió o contenidor corresponent per a la seva correcta gestió com a residu. Gestió de residus, complint amb la normativa vigent sobre enderrocs.	VEINTISÉIS EUROS amb OCHENTA Y UN CÈNTIMS	26,81
0004	02.02	m2	Enderroc del cel ras existent, incloent la retirada de l'entramat de suport, seguint les indicacions del planell 2.02. El procés es durà a terme amb les mesures de seguretat necessàries, utilitzant mitjans manuals i/o mecànics, i inclou: Retirada del cel ras existent, amb cura per no danyar altres elements estructurals o instal·lacions. Desmuntatge de l'entramat de suport, incloent perfils, penjadors i altres elements associats. Classificació i càrrega manual dels materials retirats per al seu transport a contenidor o camió, complint amb la normativa de gestió de residus. Gestió dels residus generats, segons la normativa vigent.	NUEVE EUROS amb TREINTA Y OCHO CÈNTIMS	9,38
0005	02.03	m2	Enderroc de la barana de cel·losia de formigó prefabricat existent, realitzat mitjançant mitjans manuals. Inclou les següents tasques: Desmuntatge de la barana de cel·losia de formigó prefabricat, utilitzant tècniques manuals per evitar danys al voltant i garantir la seguretat durant el procés. Instal·lació de proteccions de caiguda de material a la part inferior de la rampa d'accés, per prevenir riscos durant l'enderrocament. Retirada de la runa generada durant el desmuntatge, assegurant que es compleixin les normatives de gestió de residus. Gestió dels residus segons la legislació vigent, incloent la classificació, transport i disposició final dels materials retirats.	VEINTIÚN EUROS amb CINCUENTA Y UN CÈNTIMS	21,51
0006	02.04	m2	all i enderroc de la barana d'obra existent, actualment revestida amb panell laminat HPL. El procés es durà a terme segons el pla d'enderrocs indicat en els planells 2.02 i les instruccions de la Direcció Facultativa (DF). Inclou les següents tasques: Tall i desmuntatge manual de la barana d'obra, garantint la seguretat durant tot el procés. Retirada del revestiment de panell laminat HPL, evitant danys a les estructures properes. Retirada i gestió de la runa generada, incloent la classificació, càrrega manual i transport a contenidor o camió per a la seva gestió segons les normatives vigents.	CUARENTA Y OCHO EUROS amb TRES CÈNTIMS	48,03

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0007	02.05	u	Retirada i extracció de porta intermitja, deixant l'estructura sanejada reparada i preparada per la instal·lació de la prota restaruada, tot segons projecte i orderes de la Direcció Facultativa	CINCUENTA Y TRES EUROS amb SESENTA Y UN CÈNTIMS	53,61
0008	02.06	u	Retirada amb tall de perfils metàl·lics tipus UPN presents l'accés de la rampa, amb gestió adequada del material.	CUARENTA Y SEIS EUROS	46,00
0009	02.07	u	Retirada dels retenedors de la porta principal que dóna accés al pati d'illa, incloent les següents tasques: Desmuntatge manual dels retenedors de porta existents, amb cura per no danyar la porta ni altres elements adjacents. Reparació i neteja de les superfícies afectades per la retirada dels retenedors, preparant-les per a futurs acabats o instal·lacions. Càrrega i transport dels elements retirats a contenidor o camió per a la seva gestió com a residu.	NOVENTA Y SEIS EUROS amb CINCO CÈNTIMS	96,05
0010	02.08	u	Retirada de bàculs metàl·lics existents que es troben en mal estat o obsolets, incloent la seva base d'ancoratge. Es procedirà segons les indicacions de la Direcció Facultativa i les normatives vigents. Les tasques inclouen: Desmuntatge i retirada manual dels bàculs metàl·lics en mal estat o obsolets. Retirada dels ancoratges associats, incloent elements metàl·lics o formigonats que fixen els bàculs. Gestió dels residus generats, assegurant la correcta classificació, càrrega manual i transport a contenidor o camió per a la seva eliminació o reciclatge segons les normatives vigents.	VEINTISIETE EUROS amb CINCUENTA Y UN CÈNTIMS	27,51
0011	02.09	m2	Retirada de la xapa metàl·lica de protecció existent en el paviment exterior de l'illa, estesa des de l'interior fins al pati interior. La xapa actual està gravada per prevenir relliscades. El servei inclou: Desmuntatge de la xapa metàl·lica actual. Retirada i eliminació adequada dels residus segons normatives ambientals vigents. Preparació de la superfície per a la instal·lació del nou paviment (si s'escau).	TREINTA Y CINCO EUROS amb CINCUENTA Y SEIS CÈNTIMS	35,56
0012	02.10	u	Retirada de la porta d'accés existent, amb l'objectiu de realitzar-ne una reparació posterior.Inclou: Desmuntatge de la porta d'accés existent de manera segura. Col·locació provisional de sistemes de prevenció d'accessos no autoritzats, com ara tancaments temporals o altres elements de protecció. Instal·lació provisional de porta o tancament temporal fins a la seva reparació definitiva.	DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS amb DIECISIETE CÈNTIMS	275,17

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0013	02.11	u	Retirada del compressor de climatització existent per a la seva reubicació dins d'armaris exteriors ventilats, ubicats a la rampa d'accés, segons els detalls indicats en el projecte. El servei inclou: Desmuntatge del compressor de la seva ubicació actual. Trasllat i reubicació del compressor dins dels armaris exteriors ventilats, assegurant la correcta connexió i funcionament. Comprovació del funcionament del sistema de climatització després de la reubicació. Materials necessaris per a la fixació i protecció del compressor, així com per a la ventilació dels armaris exteriors.	CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS amb CINCUENTA Y OCHO CÈNTIMS	478,58
0014	02.12	u	Retirada de la instal·lació d'il·luminació existent dins del fals sostre actual, incloent la comprovació del quadre de maniobra i el seu correcte funcionament, d'acord amb el nou Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT). Inclou: Desmuntatge i retirada de lluminàries, cables i elements associats dins del fals sostre. Revisió i comprovació del quadre de maniobra, assegurant el seu correcte funcionament i ajust als requisits del nou Reglament de Baixa Tensió. Adequació de la instal·lació a les noves normatives, si s'escau, i verificació de la seguretat elèctrica.	QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS amb TREINTA Y DOS CÈNTIMS	556,32
0015	02.13	u	Retirada de la instal·lació d'il·luminació empotrada a la barana d'obra existent, incloent desconnexió i retirada dels cables, suports i lluminàries empotrades. Inclou: Desmuntatge de les lluminàries empotrades a la barana d'obra existent. Retirada dels cables i elements elèctrics associats a la instal·lació d'il·luminació. Gestió dels residus elèctrics segons normativa ambiental vigent.	DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS amb SETENTA Y NUEVE CÈNTIMS	275,79
0016	02.14	u	Retirada de la instal·lació d'il·luminació de superfície existent a la rampa d'accés a la planta inferior. El servei inclou la desconnexió de cables i lluminàries, prenent totes les mesures necessàries per garantir la seguretat durant l'operació.Inclou: Desmuntatge de les lluminàries de superfície instal·lades al llarg de la rampa d'accés. Desconnexió de cables elèctrics i desmantellament dels suports. Implementació de les mesures de seguretat pertinents per evitar accidents durant els treballs, com la senyalització i protecció de les zones afectades. Gestió dels residus segons les normatives vigents.	TRESCIENTOS SETENTA EUROS amb OCHENTA Y OCHO CÈNTIMS	370,88

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0017	02.15	u	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals Gestió dels residus generats durant els treballs d'enderrocament i retirada d'instal·lacions. Aquesta partida inclou la recollida, classificació, transport i disposició final dels residus, complint amb les normatives ambientals vigents. El servei inclou: Recollida i classificació dels residus generats (materials de construcció, instal·lacions elèctriques, il·luminació, etc.). Transport dels residus a instal·lacions autoritzades per al seu reciclatge o eliminació. Elaboració de la documentació necessària per a la traçabilitat dels residus, incloent butlletins de càrrega i comprovants de disposició. Coordinació amb empreses de gestió de residus per garantir que es compleixin les normatives ambientals.	CUARENTA EUROS amb VEINTIÚN CÈNTIMS	40,21
0018	03.01	m2	Execució de la rampa de formaigó fratassat amb un pendent del 6%, confeccionada amb capa de formigó armat amb malla electrosoldada de diametre del 6 cada 15 cm, preparada per a posterior pintat antilliscant. La feina es realitzarà d'acord amb el detall planell 2.03 del projecte i les indicacions de la direcció facultativa, complint amb el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i la normativa vigent. El servei inclou: Preparació del suport i formigó per a la formació de la rampa. Col·locació de la malla electrosoldada per a l'armadura del formigó. Vertit de formigó armat amb el pendent especificat del 6%. Acabat de la superfície amb fratassat per a la posterior aplicació de pintura antilliscant. Verificació de les mesures i l'acabat segons els detalls del projecte.	TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS	347,00
0019	03.02	m2	Execució d'un envà darrere de la porta, format per un tabic de 7 cm de gruix, revestit amb morter de ciment, preparat per a ser posteriorment pintat de color fosc. La feina inclou: Preparació de la base per a la col·locació del tabic. Instal·lació del tabic de 7 cm d'amplada, assegurant la correcta alineació i nivell. Revestiment de l'envà amb morter de ciment per a una superfície llisa i uniforme. Acabat preparatori per a la pintura, garantint que la superfície estigui llesta per a la seva aplicació.	SESENTA Y CINCO EUROS amb SESENTA Y SEIS CÈNTIMS	65,66
0020	03.03	m	Execució de la formació de socul amb peça de remat metàlic lacat al forn, segons indicacions de la DF, d'acord amb el detall del planell 5.1.2 i les indicacions de la Direcció Facultativa. Aquesta formació servirà com a divisió entre el paviment i el forat de la rampa. La feina inclou: Preparació de la base on s'instal·larà la peça de remat metàlic lacat al forn. Col·locació de la peça de remat metàl·lic lacat al forn amb el RAL segons DF, assegurant l'alineació i la correcta posició. Verificació que la instal·lació compleixi amb les especificacions del planell 5.1.2 i les indicacions de la Direcció Facultativa. Acabat del socul per assegurar la seva funcionalitat i estètica, garantint una correcta transició entre el paviment i el forat de la rampa.	CUARENTA EUROS amb NOVENTA Y NUEVE CÈNTIMS	40,99

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0021	04.01	u	Execució dels treballs de restauració de la porta metàl·lica d'accés al pati interior d'illa. Els treballs inclouen el sanejament de tota l'estructura existent de la porta, la retirada del revestiment antic i la instal·lació de panells d'acer igual que els panells vertical de dimensions 900 x 2000 mm, amb els rals definits al planell 6.1.8. Tots els treballs es realitzaran segons el detall i les indicacions de la Direcció Facultativa, incloent: Porta d'emergència amb mecanisme d'emergència antipànic. Sanejament complet de l'estructura de la porta existent per assegurar la seva integritat. Retirada del revestiment antic de la porta. Instal·lació de panells d'alumini de dimensions 900 x 2000 mm, seleccionant els rals definits al planell 6.1.8. Inclusió de retenidors a l'estructura dels panells de revestiment per garantir la seva correcta fixació i funcionalitat. Utilització de malles i reixes de fil galvanitzat en calent, anoditzat i lacat al forn amb epoxi per garantir la durabilitat i resistència a la corrosió. Pintat de l'estructura amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Verificació de la correcta instal·lació dels panells, malles, reixes i retenidors, així com de la funcionalitat de la porta. Totes els feines necessaries per a deixar la partida acabada i correcte utilització.	TRES MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS amb VEINTIDÓS CÈNTIMS	3.224,22
0022	04.02	u	Execució de feines de recondicionament i restauració de la porta d'accés a la rampa. Aquesta partida inclou el sanejament pintat de l'estructura inicial i la reconstrucció de l'estructura de la porta existent, deixant-la en condicions òptimes per al seu perfecte ús. També es realitzarà la substitució de la religa actual per una malla electrosoldada, igual a la de la nova barana, acorada a terra mitjançant empotrament. Tots els treballs es duran a terme d'acord amb el detall del planell 6.3.1, incloent: Sanejament complet de l'estructura existent de la porta per assegurar la seva integritat i funcionalitat. Reconstrucció de qualsevol element que ho requereixi per garantir que la porta estigui en condicions òptimes. Retirada de la religa actual de la porta. Instal·lació de malla electrosoldada, garantint que sigui de les mateixes característiques que la barana nova. Acoratge de la malla a terra mitjançant un sistema d'emplaçament adequat per assegurar la seva estabilitat i seguretat. Pintat de l'estructura amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Verificació de la instal·lació segons les especificacions del planell 6.3.1 i les indicacions de la Direcció Facultativa.	MIL SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS amb CUARENTA Y SEIS CÈNTIMS	1.678,46
0023	04.03	m2	Execució de treballs de restauració, reconstrucció, sanejament i pintat de la xapa de barncals i dintells de la porta d'accés, en aquells llocs on les parts estiguin molt malmeses a causa de la corrosió, es substituiran per passamans o xapes del mateix gruix actual. Tots els treballs es realitzaran garantint un acabat adequat i estèticament atractiu. Inclou: Retirada de les parts malmeses per màxima corrosió de la zona inferior dels brancals de la porta, aquesta substitució de la xapa de barncals danyats es substiuiran per passamans o xapes del mateix gruix actual, assegurant la compatibilitat amb l'estructura existent. Sanejament de la zona, assegurant que els elements restants estiguin en condicions òptimes. Protecció dels nous elements amb minio i pintures anticorrosió per garantir la seva durabilitat i un aspecte nou. Pintat de tot l'element amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Acabat dels treballs per assegurar que l'element llueixi un aspecte adequat a la intervenció de les feines de serralleria.	NOVENTA Y TRES EUROS amb VEINTICUATRO CÈNTIMS	93,24

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0024	04.04	m2	Execució de treballs de restauració de pilars rodons, incloent el sanejament de les parts amb oxidació i la reparació de les parts molt malmeses amb rocadur, per preparar-les per a la seva posterior pintada. Inclou: Sanejament: Eliminació de l'òxid i les impureses de la superfície dels pilars per garantir una base neta per a la reparació i pintura. Reparació: Aplicació de rocadur en les parts molt malmeses per restablir la integritat estructural i estètica dels pilars. Assegurant que les reparacions siguin duradores i adequades per a la seva funció. Acabat: Preparació de les superfícies reparades per a la seva posterior pintura, garantint que siguin aptes per a l'aplicació de pintures anticorrosió i decoratives. Pintat amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF	SETENTA Y CUATRO EUROS amb VEINTIÚN CÈNTIMS	74,21
0025	05.01	m2	Subministrament i col·locació de xapa estriada d'acer com a revestiment de paraments verticals, muntada sobre perfils metàl·lics. Els treballs es realitzaran segons els detalls especificats als planells 6.1.3 i 6.1.7, i d'acord amb les indicacions de la direcció facultativa, incloent la distribució de la xapa i els RALs corresponents. Inclou: Subministrament de la xapa estriada d'acer, segons les especificacions del projecte. Col·locació dels perfils metàl·lics, assegurant l'estabilitat i el correcte suport per al panelat. Muntatge de la xapa estriada com a revestiment del parament vertical, amb les fixacions adequades per garantir la seva durabilitat i seguretat. Revisió de la distribució i dels RALs indicats en el projecte i amb el vistiplau de la direcció facultativa. Acabats finals per garantir un aspecte homogeni i funcional, d'acord amb els detalls tècnics.	CIENTO SEIS EUROS amb OCHENTA Y SIETE CÈNTIMS	106,87
0026	05.02	m2	Subministrament i col·locació de fals sostre de xapa estriada d'alumini, muntat sobre perfils metàl·lics de 100x100 mm. Els panells seran registrables, i els perfils de suport també serviran com a base per a la instal·lació de lluminàries LED. Els treballs es realitzaran segons els detalls especificats als planells 6.1.5, 6.1.6, i 6.1.7, seguint les indicacions de la direcció facultativa. Inclou: Subministrament de la xapa estriada d'alumini, segons les especificacions del projecte. Col·locació de perfils metàl·lics de 100x100 mm, assegurant l'estabilitat i el correcte suport per als panells registrables i la il·luminació. Muntatge de la xapa estriada d'alumini com a revestiment per al fals sostre, amb panells registrables per facilitar l'accés a les instal·lacions. Instal·lació de suport per a lluminàries LED, integrades en els perfils metàl·lics, d'acord amb les indicacions tècniques. Revisió i ajustos segons els RALs i la distribució indicada en els planells i per la direcció facultativa. Acabats finals per garantir un aspecte homogeni i funcional.	NOVENTA Y NUEVE EUROS amb SETENTA Y DOS CÈNTIMS	99,72
0027	05.03	u	Subministrament i instal·lació de retenedor de fulla de porta per a la seva fixació un cop oberta, mitjançant un pany de clau integrat a l'estructura metàl·lica de la porta. Inclou: Subministrament del retenedor de fulla de porta adequat per a portes metàl·liques, amb sistema de bloqueig un cop oberta. Integració del pany de clau dins de l'estructura metàl·lica, garantint que el sistema sigui segur i operatiu. Instal·lació completa del mecanisme amb tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Revisions finals per assegurar el bon funcionament del sistema de bloqueig i la seva durabilitat.	SETENTA Y DOS EUROS amb DIEZ CÈNTIMS	72,10

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0028	05.04	m	Subministrament i col·locació de barana de protecció composta per passamans d'acer de 80.8 mm malla electrosoldada, ancorada a suport, segons els detalls especificats al planell 6.2.1 i d'acord amb les indicacions de la direcció facultativa. Inclou: Subministrament del passamans d'acer de 80.8 mm, segons les especificacions del projecte. Malla electrosoldada, fixada als suports de la barana, garantint la seguretat i la robustesa de l'estructura. Ancoratge de la barana als suport, amb les fixacions adequades per assegurar-ne l'estabilitat. Revisió i ajustos segons el projecte i les indicacions finals de la direcció facultativa. Pintat amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Acabats finals per garantir un aspecte homogeni, resistència a la corrosió i compliment amb la normativa de seguretat. L'acabat de la barana serà amb pintura (de color a definir per la DF) resistent a nivells de corrosió C3 segons la norma ISO 12944, i una durabilitat de 10 anys. Es realitzarà una prova a l'obra comprovant la correcta la unió de la malla amb els muntants i les platines.	DOSCIENTOS SEIS EUROS amb OCHENTA Y CINCO CÈNTIMS	206,85
0029	05.05	m	Subministrament i instal·lació de perfil de protecció realitzat amb tub d'acer de 100 mm de diàmetre, ancorat al terra mitjançant corretges rígides i amb embellidor en l'entrega amb el terra, segons detall del planell 6.3.1 i les indicacions de la direcció facultativa. Inclou: Subministrament del tub d'acer de 100 mm de diàmetre, segons les especificacions del projecte. Corretges rígides per a l'ancoratge al terra, garantint la solidesa i estabilitat del perfil. Embellidors a l'entrega amb el terra, per aconseguir un acabat net i estèticament adequat. Instal·lació completa del perfil, assegurant una correcta fixació i compliment amb els detalls tècnics. Pintat amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Revisions finals segons les indicacions de la direcció facultativa per garantir l'estabilitat i la durabilitat del perfil. L'acabat de la barana serà amb pintura (de color a definir per la DF) resistent a nivells de corrosió C3 segons la norma ISO 12944, i una durabilitat de 10 anys.	DOSCIENTOS NUEVE EUROS amb CINCUENTA Y TRES CÈNTIMS	209,53
0030	05.06	m	Socol format per perfil metàlic de 190 x 100 mm, ancorat al terra sota llit de morter sense retracció per assegurar la seva planeitat, destinat a la part inferior del panellat metàlic inferior. Inclou les següents tasques: Instal·lació del perfil metàlic de 190 x 100 mm, ancorat adequadament al terra per garantir l'estabilitat i la seguretat de la instal·lació. Aplicació de llit de morter sense retracció per assegurar la planeitat del socol, evitant deformacions amb el temps. Pintat del socol amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'esmalt, per garantir una protecció adequada contra la corrosió i un acabat estètic, tot segons el planell 4.01.	NOVENTA Y NUEVE EUROS amb NUEVE CÈNTIMS	99,09

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0031	05.07	PA	Muntatge i instal·lació de mural de 4960mmx2000mm sobre peu de 500x200x4960mm. Mural format per 4 plafons de 1240x2000mm fabricats amb marcs de tub d'acer galvanitzat de 40x40x3mm, lacats al forn en color a definir, i malla trenada de 40x40 mm, lacada al forn color a definir. Peu amb perfil en U de passamà d'acer de 10mm de gruix lacat, amb antioxidant i folrat amb trespa en color a definir. Inclou suports, fixacions i tot aquell petit material necessari per a la seva instal·lació. Inclou panells i lletres de trespa, en colors a definir, amb textos i figures gravades en baix relleu amb el nucli vist color negre, segons informació gràfica adjunta. Inclou suports, fixacions i tot aquell petit material necessari per a la subjecció a la malla dels plafons. Inclou panell de trespa a definir a l'accés de l'interior d'illa. Textos i imatges definitius, colors i ubicació exacta a definir en obra per DF i Districte.	TRECE MIL CINCUENTA EUROS	13.050,00
0032	06.01	m2	Execució de paviment continu de poliuretà aplicat sobre suport de formigó polit, incloent la reparació de tots els cops i desperfectes del suport, tots sesgons planell 5.1.1. El procés d'instal·lació inclou el següent: Reparació de desperfectes del suport de formigó mitjançant el seu lijat i reomplert amb resines específiques per assegurar la correcta planeïtat. Obertura de poro del suport de formigó polit mitjançant tractament adequat, garantint una bona adherència del poliuretà. Aspiració de la superfície per eliminar qualsevol resta de pols o partícules que puguin afectar la qualitat del paviment. Aplicació de les diferents capes de pintura de poliuretà amb les especificacions tècniques necessàries. Sembrat d'àrid de quars en les capes de pintura per garantir que el paviment sigui antilliscant. Acabats finals amb protecció per garantir durabilitat, resistència a l'abrasió i un acabat homogeni.	TREINTA Y SEIS EUROS	36,00
0033	06.02	m2	Subministrament i col·locació de paviment de fusta per exteriors d'alta pressió (HPL), tipus Parklex, Prodema o equivalent, amb acabat antilliscant de classificació C3, segons les especificacions del projecte. El paviment serà instal·lat sobre restrells, seguint el detall del planell 5.1.1 i les indicacions de la direcció facultativa. Inclou: Subministrament del paviment HPL per exteriors amb característiques de resistència a la intempèrie, protecció UV i antilliscant tipus C3, d'acord amb la normativa. Instal·lació del paviment sobre restrells, garantint la correcta fixació i estabilitat de les làmines. Alineació i ajustos segons projecte, per aconseguir un acabat homogeni i funcional. Acabats finals per assegurar la durabilitat, resistència a la humitat i seguretat en superfícies exteriors.	CIENTO DIEZ EUROS amb OCHENTA Y SEIS CÈNTIMS	110,86
0034	06.03	m2	Execució de paviment amb capa d'acabat mitjançant beurada de betum d'aplicació manual, incloent la reparació prèvia de tots els cops i desperfectes del suport actual, mes la imprimació inicial per la seva aderencia. La intervenció segueix les especificacions del planell 5.1.1 i les indicacions de la direcció facultativa. Inclou: Reparació de tots els desperfectes i cops del suport existent, amb els materials adequats per garantir la seva planeïtat. Neteja completa de la superfície abans de l'aplicació, assegurant l'absència de brutícia o elements que puguin afectar l'adherència del producte. Aplicació d'imprimació manual i de la capa de beurada de betum, assegurant la cobertura completa i l'acabat uniformement distribuït. Revisió de l'acabat per garantir la correcta execució i l'aspecte final segons les especificacions del projecte.	VEINTIOCHO EUROS amb CINCUENTA Y DOS CÈNTIMS	28,52

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0035	06.04	m2	Reposició del paviment de panot en vorera colindant, afectat per desgast o mal estat, seguint les indicacions i especificacions de la direcció facultativa. Inclou: Retirada i desmuntatge del paviment de panot existent malmès, incloent la retirada de restes i neteja de la zona afectada. Preparació de la base del paviment, realitzant els ajustos necessaris per assegurar una correcta col·locació del nou panot. Subministrament i col·locació de nou panot d'acord amb les característiques existents i les instruccions del projecte, garantint la continuïtat amb la vorera original. Ajustos i remats finals per assegurar l'alineació, estabilitat i uniformitat del paviment reposat.	CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS amb OCHENTA Y OCHO CÈNTIMS	145,88
0036	06.05	m2	Reposició puntual de paviment existent de tova ceràmica vermella de 30 x 30 cm, que inclou les següents tasques: Retirada de les peces trencades i eliminació del morter de base existent, assegurant una neteja completa de la zona afectada. Subministrament de noves peces de tova ceràmica de dimensions 30 x 30 cm, iguals a les existents, per garantir la uniformitat estètica del paviment. Col·locació de les noves peces a tuc de maceta, assegurant un correcte encaix i alineació amb el paviment existent. Rejuntat amb beurada, per garantir l'adherència i segellat adequat entre les peces, millorant la durabilitat i l'estètica de la reparació.	NOVENTA Y UN EUROS amb UN CÈNTIMS	91,01
0037	07.02	m2	Tractament i pintat de les superfícies interiors als panellats metàl·lics, tant horitzontals com verticals, incloent zones amb revestiment de ceràmica esmaltada. El procés inclou: Neteja i preparació de les superfícies per garantir una bona adhesió de la pintura, eliminant qualsevol brutícia, greix o impureses. Aplicació d'una capa d'emprimació específica per a adherència sobre la ceràmica esmaltada, assegurant que la capa final de pintura s'adhereixi de manera correcta i duradora. Aplicació de la capa final de pintura en color fosc, a definir per la direcció facultativa, que proporcionarà un acabat estètic de qualitat i resistència al desgast. Acabat final amb protecció adequada, garantint durabilitat en les superfícies tractades.	VEINTIDÓS EUROS amb CINCUENTA CÈNTIMS	22,50
0038	07.03	m2	Neteja i pintat anticarbonatació del parament vertical de formigó situat a la rampa d'accés a la planta inferior, incloent les següents tasques: Neteja inicial de la superfície de formigó, eliminant brutícia, pols, taques i altres impureses que puguin afectar l'adherència de la pintura. Aplicació de dues capes de pintura anticarbonatació en el RAL indicat per la direcció facultativa, assegurant que el color i l'acabat siguin conformes a les especificacions del projecte. Verificació de l'acabat final per garantir que el parament estigui net i pintat de manera uniforme, amb un acabat professional que respecti les indicacions de la direcció facultativa.	VEINTIDÓS EUROS amb TREINTA Y OCHO CÈNTIMS	22,38

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0039	07.04	m2	Tractament dels parament verticals acabats amb panells HPL (laminat d'alta pressió), incloent la neteja i dissolució d'incrustacions i pintats. El procés inclou: Neteja inicial de les superfícies amb productes específics per a la dissolució d'incrustacions, pintades o altres residus adherits. Aplicació de productes de dissolució, assegurant que les substàncies incrustades siguin retirades sense danyar el material HPL. Rentat amb raig d'aigua a alta pressió, assegurant una neteja a fons que deixi els panells completament lliures d'incrustacions i pintats, retornant-los al seu estat original. Verificació final per assegurar que el parament ha quedat totalment net i lliure de qualsevol impuresa.	ONCE EUROS amb NOVENTA Y TRES CÈNTIMS	11,93
0040	09.01		Partida per a l'actualització i gestió d'inventaris del Departament d'Espai Urbà (incloent Senyalització horitzontal i vertical, Semaforització, Paviments i Mobiliari Urbà) d'acord amb els criteris dels plecs tècnics corresponents i la base cartogràfica de l'Ajuntament de Barcelona per a obres inferiors a 1.000 m2.	QUINIENTOS EUROS amb NOVENTA Y DOS CÈNTIMS	500,92
0041	P221I-M8GE	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible	OCHO EUROS amb CUARENTA Y DOS CÈNTIMS	8,42
0042	PDK4-LP57	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	SETENTA Y SIETE EUROS amb DIECISIETE CÈNTIMS	77,17
0043	PG12-DH7C	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	OCHO EUROS amb SESENTA Y UN CÈNTIMS	8,61
0044	PG2N-EUGK	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	CUATRO EUROS amb CUARENTA Y SIETE CÈNTIMS	4,47
0045	PG2N-EUHX	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	DOS EUROS amb DOS CÈNTIMS	2,02
0046	PG2O-6SYL	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	SIETE EUROS amb CINCUENTA Y DOS CÈNTIMS	7,52
0047	PG33-E6KE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub		2,31

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
				DOS EUROS amb TREINTA Y UN CÈNTIMS	
0048	PG33-E6KZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub		7,87
				SIETE EUROS amb OCHENTA Y SIETE CÈNTIMS	
0049	PG33-E6OQ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub		7,91
				SIETE EUROS amb NOVENTA Y UN CÈNTIMS	
0050	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment		10,67
				DIEZ EUROS amb SESENTA Y SIETE CÈNTIMS	
0051	PG4P-VLFG	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 54 col·locada superficialment		38,17
				TREINTA Y OCHO EUROS amb DIECISIETE CÈNTIMS	
0052	PGD2-E3CX	u	Placa de connexió a terra de coure, en forma d'estel (calada), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada		217,32
				DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS amb TREINTA Y DOS CÈNTIMS	
0053	PH14-39VA	u	Llumenera PROLINE IP65 1500MM 2700K CRI-80 COVER GLASS o equivalet,muntada superficialment al sostre		758,92
				SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS amb NOVENTA Y DOS CÈNTIMS	
0054	XPAUBT	pa	Partida alçada per la realització del connexionat de la nova instal·lació elèctrica d'enllumenat a la instal·lació existent d'enllumenat, aquesta inclou el material necessari, cost de mà i la realització del treball.		980,00
				NOVECIENTOS OCHENTA EUROS	
0055	XPAUBT002	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la realització del projecte de legalització de la instal·lació de baixa tensió del local incloent-hi memòria, documents signats, taxes necessàries i revisió per l'EAC competent. Un cop finalitzada la legalització es lliuraran dues còpies en paper i en format digital a propietat i DF.		2.002,00
				DOS MIL DOS EUROS	
0056	XPAUBT01	pa	Partida alçada la possible verificació del mantenidor causada per defectes derivats de l'execució de la nova instal.lació		475,00
				CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS	

Quadre de preus núm. 2

QUADRE DE PREUS 2

ACCES JARDINS HELENA MASERAS

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0001	01.01	u	Col·locació de senyalitzacions provisionals i tanques per delimitar les zones d'accés a les obres i garantir la seguretat dels vianants i treballadors.	
			Mà d'obra	316,92
			Resta d'obra i materials	4,75
			TOTAL PARTIDA	**321,67**
0002	01.02	u	Desplaçament temporal d'accessos per facilitar els treballs d'obra, facilitant la mobilitat dels vienants. Tancament d'accessos secundaris amb materials provisionals segons les necessitats de la reforma.	
			Mà d'obra	23,88
			TOTAL PARTIDA	**23,88**
0003	02.01	m2	Arrencada del paviment ceràmic existent en mal estat, seguint les indicacions del planell d'enderrocs 2.01, on es marquen amb trama els elements a retirar. El procés es durà a terme amb mitjans manuals i inclou: Arrencada manual del paviment ceràmic existent, assegurant la mínima afectació a les estructures adjacents. Carrega manual de la runa generada durant l'operació, amb transport fins al camió o contenidor corresponent per a la seva correcta gestió com a residu. Gestió de residus, complint amb la normativa vigent sobre enderrocs.	
			Mà d'obra	26,41
			Resta d'obra i materials	0,40
			TOTAL PARTIDA	**26,81**
0004	02.02	m2	Enderroc del cel ras existent, incloent la retirada de l'entramat de suport, seguint les indicacions del planell 2.02. El procés es durà a terme amb les mesures de seguretat necessàries, utilitzant mitjans manuals i/o mecànics, i inclou: Retirada del cel ras existent, amb cura per no danyar altres elements estructurals o instal·lacions. Desmuntatge de l'entramat de suport, incloent perfils, penjadors i altres elements associats. Classificació i càrrega manual dels materials retirats per al seu transport a contenidor o camió, complint amb la normativa de gestió de residus. Gestió dels residus generats, segons la normativa vigent.	
			Mà d'obra	9,24
			Resta d'obra i materials	0,14
			TOTAL PARTIDA	**9,38**
0005	02.03	m2	Enderroc de la barana de cel·losia de formigó prefabricat existent, realitzat mitjançant mitjans manuals. Inclou les següents tasques: Desmuntatge de la barana de cel·losia de formigó prefabricat, utilitzant tècniques manuals per evitar danys al voltant i garantir la seguretat durant el procés. Instal·lació de proteccions de caiguda de material a la part inferior de la rampa d'accés, per prevenir riscos durant l'enderrocament. Retirada de la runa generada durant el desmuntatge, assegurant que es compleixin les normatives de gestió de residus. Gestió dels residus segons la legislació vigent, incloent la classificació, transport i disposició final dels materials retirats.	
			Mà d'obra	18,37
			Maquinària	2,86
			Resta d'obra i materials	0,28
			TOTAL PARTIDA	**21,51**

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0006	02.04	m2	all i enderroc de la barana d'obra existent, actualment revestida amb panell laminat HPL. El procés es durà a terme segons el pla d'enderrocs indicat en els planells 2.02 i les instruccions de la Direcció Facultativa (DF). Inclou les següents tasques: Tall i desmuntatge manual de la barana d'obra, garantint la seguretat durant tot el procés. Retirada del revestiment de panell laminat HPL, evitant danys a les estructures properes. Retirada i gestió de la runa generada, incloent la classificació, càrrega manual i transport a contenidor o camió per a la seva gestió segons les normatives vigents.	
			Mà d'obra	43,33
			Maquinària	4,05
			Resta d'obra i materials	0,65
			TOTAL PARTIDA	**48,03**
0007	02.05	u	Retirada i extracció de porta intermitja, deixant l'estructura sanejada reparada i preparada per la instal·lació de la prota restaruada, tot segons projecte i orderes de la Direcció Facultativa	
			Mà d'obra	52,82
			Resta d'obra i materials	0,79
			TOTAL PARTIDA	**53,61**
0008	02.06	u	Retirada amb tall de perfils metàl·lics tipus UPN presents l'accés de la rampa, amb gestió adequada del material.	
			Mà d'obra	45,32
			Resta d'obra i materials	0,68
			TOTAL PARTIDA	**46,00**
0009	02.07	u	Retirada dels retenedors de la porta principal que dóna accés al pati d'illa, incloent les següents tasques: Desmuntatge manual dels retenedors de porta existents, amb cura per no danyar la porta ni altres elements adjacents. Reparació i neteja de les superfícies afectades per la retirada dels retenedors, preparant-les per a futurs acabats o instal·lacions. Càrrega i transport dels elements retirats a contenidor o camió per a la seva gestió com a residu.	
			Mà d'obra	94,63
			Resta d'obra i materials	1,42
			TOTAL PARTIDA	**96,05**
0010	02.08	u	Retirada de bàculs metàl·lics existents que es troben en mal estat o obsolets, incloent la seva base d'ancoratge. Es procedirà segons les indicacions de la Direcció Facultativa i les normatives vigents. Les tasques inclouen: Desmuntatge i retirada manual dels bàculs metàl·lics en mal estat o obsolets. Retirada dels ancoratges associats, incloent elements metàl·lics o formigonats que fixen els bàculs. Gestió dels residus generats, assegurant la correcta classificació, càrrega manual i transport a contenidor o camió per a la seva eliminació o reciclatge segons les normatives vigents.	
			Mà d'obra	27,10
			Resta d'obra i materials	0,41
			TOTAL PARTIDA	**27,51**

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0011	02.09	m2	Retirada de la xapa metàl·lica de protecció existent en el paviment exterior de l'illa, estesa des de l'interior fins al pati interior. La xapa actual està gravada per prevenir relliscades. El servei inclou: Desmuntatge de la xapa metàl·lica actual. Retirada i eliminació adequada dels residus segons normatives ambientals vigents. Preparació de la superfície per a la instal·lació del nou paviment (si s'escau).	
			Mà d'obra	35,03
			Resta d'obra i materials	0,53
			TOTAL PARTIDA	**35,56**
0012	02.10	u	Retirada de la porta d'accés existent, amb l'objectiu de realitzar-ne una reparació posterior.Inclou: Desmuntatge de la porta d'accés existent de manera segura. Col·locació provisional de sistemes de prevenció d'accessos no autoritzats, com ara tancaments temporals o altres elements de protecció. Instal·lació provisional de porta o tancament temporal fins a la seva reparació definitiva.	
			Mà d'obra	271,10
			Resta d'obra i materials	4,07
			TOTAL PARTIDA	**275,17**
0013	02.11	u	Retirada del compressor de climatització existent per a la seva reubicació dins d'armaris exteriors ventilats, ubicats a la rampa d'accés, segons els detalls indicats en el projecte. El servei inclou: Desmuntatge del compressor de la seva ubicació actual. Trasllat i reubicació del compressor dins dels armaris exteriors ventilats, assegurant la correcta connexió i funcionament. Comprovació del funcionament del sistema de climatització després de la reubicació. Materials necessaris per a la fixació i protecció del compressor, així com per a la ventilació dels armaris exteriors.	
			Mà d'obra	466,91
			Resta d'obra i materials	11,67
			TOTAL PARTIDA	**478,58**
0014	02.12	u	Retirada de la instal·lació d'il·luminació existent dins del fals sostre actual, incloent la comprovació del quadre de maniobra i el seu correcte funcionament, d'acord amb el nou Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT). Inclou: Desmuntatge i retirada de lluminàries, cables i elements associats dins del fals sostre. Revisió i comprovació del quadre de maniobra, assegurant el seu correcte funcionament i ajust als requisits del nou Reglament de Baixa Tensió. Adequació de la instal·lació a les noves normatives, si s'escau, i verificació de la seguretat elèctrica.	
			Mà d'obra	548,10
			Resta d'obra i materials	8,22
			TOTAL PARTIDA	**556,32**
0015	02.13	u	Retirada de la instal·lació d'il·luminació empotrada a la barana d'obra existent, incloent desconnexió i retirada dels cables, suports i lluminàries empotrades. Inclou: Desmuntatge de les lluminàries empotrades a la barana d'obra existent. Retirada dels cables i elements elèctrics associats a la instal·lació d'il·luminació. Gestió dels residus elèctrics segons normativa ambiental vigent.	
			Mà d'obra	271,71
			Resta d'obra i materials	4,08

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
			TOTAL PARTIDA.....	**275,79**
0016	02.14	u	Retirada de la instal·lació d'il·luminació de superfície existent a la rampa d'accés a la planta inferior. El servei inclou la desconnexió de cables i lluminàries, prenent totes les mesures necessàries per garantir la seguretat durant l'operació.Inclou: Desmuntatge de les lluminàries de superfície instal·lades al llarg de la rampa d'accés. Desconnexió de cables elèctrics i desmantellament dels suports. Implementació de les mesures de seguretat pertinents per evitar accidents durant els treballs, com la senyalització i protecció de les zones afectades. Gestió dels residus segons les normatives vigents.	
			Mà d'obra.....	365,40
			Resta d'obra i materials.....	5,48
			TOTAL PARTIDA.....	**370,88**
0017	02.15	u	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals Gestió dels residus generats durant els treballs d'enderrocament i retirada d'instal·lacions. Aquesta partida inclou la recollida, classificació, transport i disposició final dels residus, complint amb les normatives ambientals vigents. El servei inclou: Recollida i classificació dels residus generats (materials de construcció, instal·lacions elèctriques, il·luminació, etc.). Transport dels residus a instal·lacions autoritzades per al seu reciclatge o eliminació. Elaboració de la documentació necessària per a la traçabilitat dels residus, incloent butlletins de càrrega i comprovants de disposició. Coordinació amb empreses de gestió de residus per garantir que es compleixin les normatives ambientals.	
			Mà d'obra.....	39,62
			Resta d'obra i materials.....	0,59
			TOTAL PARTIDA.....	**40,21**
0018	03.01	m2	Execució de la rampa de formaigó fratassat amb un pendent del 6%, confeccionada amb capa de formigó armat amb malla electrosoldada de diametre del 6 cada 15 cm, preparada per a posterior pintat antilliscant. La feina es realitzarà d'acord amb el detall planell 2.03 del projecte i les indicacions de la direcció facultativa, complint amb el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i la normativa vigent. El servei inclou: Preparació del suport i formigó per a la formació de la rampa. Col·locació de la malla electrosoldada per a l'armadura del formigó. Vertit de formigó armat amb el pendent especificat del 6%. Acabat de la superfície amb fratassat per a la posterior aplicació de pintura antilliscant. Verificació de les mesures i l'acabat segons els detalls del projecte.	
			Mà d'obra.....	325,72
			Resta d'obra i materials.....	21,28
			TOTAL PARTIDA.....	**347,00**
0019	03.02	m2	Execució d'un envà darrere de la porta, format per un tabic de 7 cm de gruix, revestit amb morter de ciment, preparat per a ser posteriorment pintat de color fosc. La feina inclou: Preparació de la base per a la col·locació del tabic. Instal·lació del tabic de 7 cm d'amplada, assegurant la correcta alineació i nivell. Revestiment de l'envà amb morter de ciment per a una superfície llisa i uniforme. Acabat preparatori per a la pintura, garantint que la superfície estigui llesta per a la seva aplicació.	
			Mà d'obra.....	54,47
			Resta d'obra i materials.....	11,19
			TOTAL PARTIDA.....	**65,66**

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0020	03.03	m	Execució de la formació de socul amb peça de remat metàlic lacat al forn, segons indicacions de la DF, d'acord amb el detall del planell 5.1.2 i les indicacions de la Direcció Facultativa. Aquesta formació servirà com a divisió entre el paviment i el forat de la rampa. La feina inclou: Preparació de la base on s'instal·larà la peça de remat metàlic lacat al forn. Col·locació de la peça de remat metàl·lic lacat al forn amb el RAL segons DF, assegurant l'alineació i la correcta posició. Verificació que la instal·lació compleixi amb les especificacions del planell 5.1.2 i les indicacions de la Direcció Facultativa. Acabat del socul per assegurar la seva funcionalitat i estètica, garantint una correcta transició entre el paviment i el forat de la rampa.	
			Mà d'obra	28,40
			Maquinària	0,03
			Resta d'obra i materials	12,57
			TOTAL PARTIDA	**40,99**
0021	04.01	u	Execució dels treballs de restauració de la porta metàl·lica d'accés al pati interior d'illa. Els treballs inclouen el sanejament de tota l'estructura existent de la porta, la retirada del revestiment antic i la instal·lació de panells d'acer igual que els panells vertical de dimensions 900 x 2000 mm, amb els rals definits al planell 6.1.8. Tots els treballs es realitzaran segons el detall i les indicacions de la Direcció Facultativa, incloent: Porta d'emergència amb mecanisme d'emergència antipànic. Sanejament complet de l'estructura de la porta existent per assegurar la seva integritat. Retirada del revestiment antic de la porta. Instal·lació de panells d'alumini de dimensions 900 x 2000 mm, seleccionant els rals definits al planell 6.1.8. Inclusió de retenidors a l'estructura dels panells de revestiment per garantir la seva correcta fixació i funcionalitat. Utilització de malles i reixes de fil galvanitzat en calent, anoditzat i lacat al forn amb epoxi per garantir la durabilitat i resistència a la corrosió. Pintat de l'estructura amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Verificació de la correcta instal·lació dels panells, malles, reixes i retenidors, així com de la funcionalitat de la porta. Totes els feines necessaries per a deixar la partida acabada i correcte utilització.	
			Mà d'obra	1.409,30
			Resta d'obra i materials	1.814,92
			TOTAL PARTIDA	**3.224,22**
0022	04.02	u	Execució de feines de recondicionament i restauració de la porta d'accés a la rampa. Aquesta partida inclou el sanejament pintat de l'estructura inicial i la reconstrucció de l'estructura de la porta existent, deixant-la en condicions òptimes per al seu perfecte ús. També es realitzarà la substitució de la religa actual per una malla electrosoldada, igual a la de la nova barana, acorada a terra mitjançant empotrament. Tots els treballs es duran a terme d'acord amb el detall del planell 6.3.1, incloent: Sanejament complet de l'estructura existent de la porta per assegurar la seva integritat i funcionalitat. Reconstrucció de qualsevol element que ho requereixi per garantir que la porta estigui en condicions òptimes. Retirada de la religa actual de la porta. Instal·lació de malla electrosoldada, garantint que sigui de les mateixes característiques que la barana nova. Acoratge de la malla a terra mitjançant un sistema d'emplaçament adequat per assegurar la seva estabilitat i seguretat. Pintat de l'estructura amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Verificació de la instal·lació segons les especificacions del planell 6.3.1 i les indicacions de la Direcció Facultativa.	
			Mà d'obra	682,80
			Resta d'obra i materials	995,66
			TOTAL PARTIDA	**1.678,46**

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0023	04.03	m2	Execució de treballs de restauració, reconstrucció, sanejament i pintat de la xapa de barncals i dintells de la porta d'accés, en aquells llocs on les parts estiguin molt malmeses a causa de la corrosió, es substituiran per passamans o xapes del mateix gruix actual. Tots els treballs es realitzaran garantint un acabat adequat i estèticament atractiu. Inclou: Retirada de les parts malmeses per màxima corrosió de la zona inferior dels brancals de la porta, aquesta substitució de la xapa de barncals danyats es substiuiran per passamans o xapes del mateix gruix actual, assegurant la compatibilitat amb l'estructura existent. Sanejament de la zona, assegurant que els elements restants estiguin en condicions òptimes. Protecció dels nous elements amb minio i pintures anticorrosió per garantir la seva durabilitat i un aspecte nou. Pintat de tot l'element amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Acabat dels treballs per assegurar que l'element llueixi un aspecte adequat a la intervenció de les feines de serralleria.	
			Mà d'obra	90,43
			Resta d'obra i materials	2,82
			TOTAL PARTIDA	**93,24**
0024	04.04	m2	Execució de treballs de restauració de pilars rodons, incloent el sanejament de les parts amb oxidació i la reparació de les parts molt malmeses amb rocadur, per preparar-les per a la seva posterior pintada. Inclou: Sanejament: Eliminació de l'òxid i les impureses de la superfície dels pilars per garantir una base neta per a la reparació i pintura. Reparació: Aplicació de rocadur en les parts molt malmeses per restablir la integritat estructural i estètica dels pilars. Assegurant que les reparacions siguin duradores i adequades per a la seva funció. Acabat: Preparació de les superfícies reparades per a la seva posterior pintura, garantint que siguin aptes per a l'aplicació de pintures anticorrosió i decoratives. Pintat amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF	
			Mà d'obra	73,36
			Resta d'obra i materials	0,85
			TOTAL PARTIDA	**74,21**
0025	05.01	m2	Subministrament i col·locació de xapa estriada d'acer com a revestiment de paraments verticals, muntada sobre perfils metàl·lics. Els treballs es realitzaran segons els detalls especificats als planells 6.1.3 i 6.1.7, i d'acord amb les indicacions de la direcció facultativa, incloent la distribució de la xapa i els RALs corresponents. Inclou: Subministrament de la xapa estriada d'acer, segons les especificacions del projecte. Col·locació dels perfils metàl·lics, assegurant l'estabilitat i el correcte suport per al panelat. Muntatge de la xapa estriada com a revestiment del parament vertical, amb les fixacions adequades per garantir la seva durabilitat i seguretat. Revisió de la distribució i dels RALs indicats en el projecte i amb el vistiplau de la direcció facultativa. Acabats finals per garantir un aspecte homogeni i funcional, d'acord amb els detalls tècnics.	
			Mà d'obra	15,98
			Resta d'obra i materials	90,89
			TOTAL PARTIDA	**106,87**

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0026	05.02	m2	Subministrament i col·locació de fals sostre de xapa estriada d'alumini, muntat sobre perfils metàl·lics de 100x100 mm. Els panells seran registrables, i els perfils de suport també serviran com a base per a la instal·lació de lluminàries LED. Els treballs es realitzaran segons els detalls especificats als planells 6.1.5, 6.1.6, i 6.1.7, seguint les indicacions de la direcció facultativa. Inclou: Subministrament de la xapa estriada d'alumini, segons les especificacions del projecte. Col·locació de perfils metàl·lics de 100x100 mm, assegurant l'estabilitat i el correcte suport per als panells registrables i la il·luminació. Muntatge de la xapa estriada d'alumini com a revestiment per al fals sostre, amb panells registrables per facilitar l'accés a les instal·lacions. Instal·lació de suport per a lluminàries LED, integrades en els perfils metàl·lics, d'acord amb les indicacions tècniques. Revisió i ajustos segons els RALs i la distribució indicada en els planells i per la direcció facultativa. Acabats finals per garantir un aspecte homogeni i funcional.	
			Mà d'obra	15,98
			Resta d'obra i materials	83,74
			TOTAL PARTIDA	**99,72**
0027	05.03	u	Subministrament i instal·lació de retenedor de fulla de porta per a la seva fixació un cop oberta, mitjançant un pany de clau integrat a l'estructura metàl·lica de la porta. Inclou: Subministrament del retenedor de fulla de porta adequat per a portes metàl·liques, amb sistema de bloqueig un cop oberta. Integració del pany de clau dins de l'estructura metàl·lica, garantint que el sistema sigui segur i operatiu. Instal·lació completa del mecanisme amb tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Revisions finals per assegurar el bon funcionament del sistema de bloqueig i la seva durabilitat.	
			Mà d'obra	29,06
			Resta d'obra i materials	43,04
			TOTAL PARTIDA	**72,10**
0028	05.04	m	Subministrament i col·locació de barana de protecció composta per passamans d'acer de 80.8 mm malla electrosoldada, ancorada a suport, segons els detalls especificats al planell 6.2.1 i d'acord amb les indicacions de la direcció facultativa. Inclou: Subministrament del passamans d'acer de 80.8 mm, segons les especificacions del projecte. Malla electrosoldada, fixada als suports de la barana, garantint la seguretat i la robustesa de l'estructura. Ancoratge de la barana als suport, amb les fixacions adequades per assegurar-ne l'estabilitat. Revisió i ajustos segons el projecte i les indicacions finals de la direcció facultativa. Pintat amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Acabats finals per garantir un aspecte homogeni, resistència a la corrosió i compliment amb la normativa de seguretat. L'acabat de la barana serà amb pintura (de color a definir per la DF) resistent a nivells de corrosió C3 segons la norma ISO 12944, i una durabilitat de 10 anys. Es realitzarà una prova a l'obra comprovant la correcta la unió de la malla amb els muntants i les platines.	
			Mà d'obra	43,28
			Resta d'obra i materials	163,57
			TOTAL PARTIDA	**206,85**

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0029	05.05	m	Subministrament i instal·lació de perfil de protecció realitzat amb tub d'acer de 100 mm de diàmetre, ancorat al terra mitjançant corretges rígides i amb embellidor en l'entrega amb el terra, segons detall del planell 6.3.1 i les indicacions de la direcció facultativa. Inclou: Subministrament del tub d'acer de 100 mm de diàmetre, segons les especificacions del projecte. Corretges rígides per a l'ancoratge al terra, garantint la solidesa i estabilitat del perfil. Embellidors a l'entrega amb el terra, per aconseguir un acabat net i estèticament adequat. Instal·lació completa del perfil, assegurant una correcta fixació i compliment amb els detalls tècnics. Pintat amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Revisions finals segons les indicacions de la direcció facultativa per garantir l'estabilitat i la durabilitat del perfil. L'acabat de la barana serà amb pintura (de color a definir per la DF) resistent a nivells de corrosió C3 segons la norma ISO 12944, i una durabilitat de 10 anys.	
			Mà d'obra	45,82
			Resta d'obra i materials	163,71
			TOTAL PARTIDA	**209,53**
0030	05.06	m	Socol format per perfil metàlic de 190 x 100 mm, ancorat al terra sota llit de morter sense retracció per assegurar la seva planeitat, destinat a la part inferior del panellat metàlic inferior. Inclou les següents tasques: Instal·lació del perfil metàlic de 190 x 100 mm, ancorat adequadament al terra per garantir l'estabilitat i la seguretat de la instal·lació. Aplicació de llit de morter sense retracció per assegurar la planeitat del socol, evitant deformacions amb el temps. Pintat del socol amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'esmalt, per garantir una protecció adequada contra la corrosió i un acabat estètic, tot segons el planell 4.01.	
			Mà d'obra	54,20
			Maquinària	0,84
			Resta d'obra i materials	44,05
			TOTAL PARTIDA	**99,09**
0031	05.07	PA	Muntatge i instal·lació de mural de 4960mmx2000mm sobre peu de 500x200x4960mm. Mural format per 4 plafons de 1240x2000mm fabricats amb marcs de tub d'acer galvanitzat de 40x40x3mm, lacats al forn en color a definir, i malla trenada de 40x40 mm, lacada al forn color a definir. Peu amb perfil en U de passamà d'acer de 10mm de gruix lacat, amb antioxidant i folrat amb trespa en color a definir. Inclou suports, fixacions i tot aquell petit material necessari per a la seva instal·lació. Inclou panells i lletres de trespa, en colors a definir, amb textos i figures gravades en baix relleu amb el nucli vist color negre, segons informació gràfica adjunta. Inclou suports, fixacions i tot aquell petit material necessari per a la subjecció a la malla dels plafons. Inclou panell de trespa a definir a l'accés de l'interior d'illa. Textos i imatges definitius, colors i ubicació exacta a definir en obra per DF i Districte.	
			Mà d'obra	659,98
			Resta d'obra i materials	12.390,02
			TOTAL PARTIDA	**13.050,00**

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0032	06.01	m2	Execució de paviment continu de poliuretà aplicat sobre suport de formigó polit, incloent la reparació de tots els cops i desperfectes del suport, tots sesgons planell 5.1.1. El procés d'instal·lació inclou el següent: Reparació de desperfectes del suport de formigó mitjançant el seu lijat i reomplert amb resines específiques per assegurar la correcta planeïtat. Obertura de poro del suport de formigó polit mitjançant tractament adequat, garantint una bona adherència del poliuretà. Aspiració de la superfície per eliminar qualsevol resta de pols o partícules que puguin afectar la qualitat del paviment. Aplicació de les diferents capes de pintura de poliuretà amb les especificacions tècniques necessàries. Sembrat d'àrid de quars en les capes de pintura per garantir que el paviment sigui antilliscant. Acabats finals amb protecció per garantir durabilitat, resistència a l'abrasió i un acabat homogeni.	
			Mà d'obra ..... 27,29 Resta d'obra i materials 8,71	
			TOTAL PARTIDA..... 36,00	
0033	06.02	m2	Subministrament i col·locació de paviment de fusta per exteriors d'alta pressió (HPL), tipus Parklex, Prodema o equivalent, amb acabat antilliscant de classificació C3, segons les especificacions del projecte. El paviment serà instal·lat sobre restrells, seguint el detall del planell 5.1.1 i les indicacions de la direcció facultativa. Inclou: Subministrament del paviment HPL per exteriors amb característiques de resistència a la intempèrie, protecció UV i antilliscant tipus C3, d'acord amb la normativa. Instal·lació del paviment sobre restrells, garantint la correcta fixació i estabilitat de les làmines. Alineació i ajustos segons projecte, per aconseguir un acabat homogeni i funcional. Acabats finals per assegurar la durabilitat, resistència a la humitat i seguretat en superfícies exteriors.	
			Mà d'obra ..... 22,89 Resta d'obra i materials 87,97	
			TOTAL PARTIDA..... 110,86	
0034	06.03	m2	Execució de paviment amb capa d'acabat mitjançant beurada de betum d'aplicació manual, incloent la reparació prèvia de tots els cops i desperfectes del suport actual, mes la imprimació inicial per la seva aderencia. La intervenció segueix les especificacions del planell 5.1.1 i les indicacions de la direcció facultativa. Inclou: Reparació de tots els desperfectes i cops del suport existent, amb els materials adequats per garantir la seva planeïtat. Neteja completa de la superfície abans de l'aplicació, assegurant l'absència de brutícia o elements que puguin afectar l'adherència del producte. Aplicació d'imprimació manual i de la capa de beurada de betum, assegurant la cobertura completa i l'acabat uniformement distribuït. Revisió de l'acabat per garantir la correcta execució i l'aspecte final segons les especificacions del projecte.	
			Mà d'obra ..... 13,75 Resta d'obra i materials 14,77	
			TOTAL PARTIDA..... 28,52	
0035	06.04	m2	Reposició del paviment de panot en vorera colindant, afectat per desgast o mal estat, seguint les indicacions i especificacions de la direcció facultativa. Inclou: Retirada i desmuntatge del paviment de panot existent malmès, incloent la retirada de restes i neteja de la zona afectada. Preparació de la base del paviment, realitzant els ajustos necessaris per assegurar una correcta col·locació del nou panot. Subministrament i col·locació de nou panot d'acord amb les característiques existents i les instruccions del projecte, garantint la continuïtat amb la vorera original. Ajustos i remats finals per assegurar l'alineació, estabilitat i uniformitat del paviment reposat.	

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
			Mà d'obra	106,96
			Maquinària	7,95
			Resta d'obra i materials	30,97
			TOTAL PARTIDA	**145,88**
0036	06.05	m2	Reposició puntual de paviment existent de tova ceràmica vermella de 30 x 30 cm, que inclou les següents tasques: Retirada de les peces trencades i eliminació del morter de base existent, assegurant una neteja completa de la zona afectada. Subministrament de noves peces de tova ceràmica de dimensions 30 x 30 cm, iguals a les existents, per garantir la uniformitat estètica del paviment. Col·locació de les noves peces a tuc de maceta, assegurant un correcte encaix i alineació amb el paviment existent. Rejuntat amb beurada, per garantir l'adherència i segellat adequat entre les peces, millorant la durabilitat i l'estètica de la reparació.	
			Mà d'obra	55,02
			Resta d'obra i materials	35,99
			TOTAL PARTIDA	**91,01**
0037	07.02	m2	Tractament i pintat de les superfícies interiors als panellats metàl·lics, tant horitzontals com verticals, incloent zones amb revestiment de ceràmica esmaltada. El procés inclou: Neteja i preparació de les superfícies per garantir una bona adhesió de la pintura, eliminant qualsevol brutícia, greix o impureses. Aplicació d'una capa d'emprimació específica per a adherència sobre la ceràmica esmaltada, assegurant que la capa final de pintura s'adhereixi de manera correcta i duradora. Aplicació de la capa final de pintura en color fosc, a definir per la direcció facultativa, que proporcionarà un acabat estètic de qualitat i resistència al desgast. Acabat final amb protecció adequada, garantint durabilitat en les superfícies tractades.	
			Mà d'obra	16,20
			Resta d'obra i materials	6,30
			TOTAL PARTIDA	**22,50**
0038	07.03	m2	Neteja i pintat anticarbonatació del parament vertical de formigó situat a la rampa d'accés a la planta inferior, incloent les següents tasques: Neteja inicial de la superfície de formigó, eliminant brutícia, pols, taques i altres impureses que puguin afectar l'adherència de la pintura. Aplicació de dues capes de pintura anticarbonatació en el RAL indicat per la direcció facultativa, assegurant que el color i l'acabat siguin conformes a les especificacions del projecte. Verificació de l'acabat final per garantir que el parament estigui net i pintat de manera uniforme, amb un acabat professional que respecti les indicacions de la direcció facultativa.	
			Mà d'obra	16,20
			Resta d'obra i materials	6,18
			TOTAL PARTIDA	**22,38**
0039	07.04	m2	Tractament dels parament verticals acabats amb panells HPL (laminat d'alta pressió), incloent la neteja i dissolució d'incrustacions i pintats. El procés inclou: Neteja inicial de les superfícies amb productes específics per a la dissolució d'incrustacions, pintades o altres residus adherits. Aplicació de productes de dissolució, assegurant que les substàncies incrustades siguin retirades sense danyar el material HPL. Rentat amb raig d'aigua a alta pressió, assegurant una neteja a fons que deixi els panells completament lliures d'incrustacions i pintats, retornant-los al seu estat original. Verificació final per assegurar que el parament ha quedat totalment net i lliure de qualsevol impuresa.	
			Mà d'obra	9,06
			Maquinària	0,22
			Resta d'obra i materials	2,65

Nº	CODI	UT	RESUM		IMPORT
				TOTAL PARTIDA	**11,93**
0040	09.01		Partida per a l'actualització i gestió d'inventaris del Departament d'Espai Urbà (incloent Senyalització horitzontal i vertical, Semaforització, Paviments i Mobiliari Urbà) d'acord amb els criteris dels plecs tècnics corresponents i la base cartogràfica de l'Ajuntament de Barcelona per a obres inferiors a 1.000 m2.		
				Sense descomposició	
				TOTAL PARTIDA	**500,92**
0041	P221I-M8GE	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible		
				Mà d'obra	4,20
				Maquinària	4,16
				Resta d'obra i materials	0,06
				TOTAL PARTIDA	**8,42**
0042	PDK4-LP57	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació		
				Mà d'obra	41,30
				Maquinària	13,01
				Resta d'obra i materials	22,86
				TOTAL PARTIDA	**77,17**
0043	PG12-DH7C	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada		
				Mà d'obra	6,33
				Resta d'obra i materials	2,28
				TOTAL PARTIDA	**8,61**
0044	PG2N-EUGK	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada		
				Mà d'obra	1,64
				Resta d'obra i materials	2,83
				TOTAL PARTIDA	**4,47**
0045	PG2N-EUHX	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat		
				Mà d'obra	1,08
				Resta d'obra i materials	0,94
				TOTAL PARTIDA	**2,02**
0046	PG2O-6SYL	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment		
				Mà d'obra	2,72
				Resta d'obra i materials	4,80
				TOTAL PARTIDA	**7,52**
0047	PG33-E6KE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub		

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
			Mà d'obra	0,91
			Resta d'obra i materials	1,40
			TOTAL PARTIDA	**2,31**
0048	PG33-E6KZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	
			Mà d'obra	2,43
			Resta d'obra i materials	5,44
			TOTAL PARTIDA	**7,87**
0049	PG33-E6OQ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
			Mà d'obra	2,43
			Resta d'obra i materials	5,48
			TOTAL PARTIDA	**7,91**
0050	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	
			Mà d'obra	7,50
			Resta d'obra i materials	3,17
			TOTAL PARTIDA	**10,67**
0051	PG4P-VLFG	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 54 col·locada superficialment	
			Mà d'obra	13,92
			Resta d'obra i materials	24,25
			TOTAL PARTIDA	**38,17**
0052	PGD2-E3CX	u	Placa de connexió a terra de coure, en forma d'estel (calada), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada	
			Mà d'obra	10,11
			Resta d'obra i materials	207,21
			TOTAL PARTIDA	**217,32**
0053	PH14-39VA	u	Llumenera PROLINE IP65 1500MM 2700K CRI-80 COVER GLASS o equivalet,muntada superficialment al sostre	
			Mà d'obra	14,01
			Resta d'obra i materials	744,91
			TOTAL PARTIDA	**758,92**
0054	XPAUBT	pa	Partida alçada per la realització del connexionat de la nova instal·lació elèctrica d'enllumenat a la instal·lació existent d'enllumenat, aquesta inclou el material necessari, cost de mà i la realització del treball.	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA	**980,00**
0055	XPAUBT002	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la realització del projecte de legalització de la instal·lació de baixa tensió del local incloent-hi memòria, documents signats, taxes necessàries i revisió per l'EAC competent. Un cop finalitzada la legalització es lliuraran dues còpies en paper i en format digital a propietat i DF.	
			Sense descomposició	
			TOTAL PARTIDA	**2.002,00**

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0056	XPAUBT01	pa	Partida alçada la possible verificació del mantenidor causada per defectes derivats de l'execució de la nova instal.lació	

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA..... 475,00

Pressupost

PRESSUPOST

ACCES JARDINS HELENA MASERAS

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01	**TREBALLS PREVIS**			
01.01	u SEÑALITZACIONS I TANCA PROVISIONAL D'ACCESSOS Col·locació de senyalitzacions provisionals i tanques per delimitar les zones d'accés a les obres i garantir la seguretat dels vianants i treballadors.	2,00	321,67	643,34
01.02	u FEINES DE MOVIMENTNT I/O TANCAMENT D'ACCES Desplaçament temporal d'accessos per facilitar els treballs d'obra, facilitant la mobilitat dels vienants. Tancament d'accessos secundaris amb materials provisionals segons les necessitats de la reforma.	22,00	23,88	525,36
	TOTAL 01			**1.168,70**
02	**ENDERROCS I RETIRADES**			
02.01	m2 ENDERROC DE PAVIMENT CERÀMIC EXISTENT Arrencada del paviment ceràmic existent en mal estat, seguint les indicacions del planell d'enderrocs 2.01, on es marquen amb trama els elements a retirar. El procés es durà a terme amb mitjans manuals i inclou: Arrencada manual del paviment ceràmic existent, assegurant la mínima afectació a les estructures adjacents. Carrega manual de la runa generada durant l'operació, amb transport fins al camió o contenidor corresponent per a la seva correcta gestió com a residu. Gestió de residus, complint amb la normativa vigent sobre enderrocs.	33,61	26,81	901,08
02.02	m2 ENDERROC DE CEL RAS MES ENTREMAT DE SUPORT EXISTENT Enderroc del cel ras existent, incloent la retirada de l'entramat de suport, seguint les indicacions del planell 2.02. El procés es durà a terme amb les mesures de seguretat necessàries, utilitzant mitjans manuals i/o mecànics, i inclou: Retirada del cel ras existent, amb cura per no danyar altres elements estructurals o instal·lacions. Desmuntatge de l'entramat de suport, incloent perfils, penjadors i altres elements associats. Classificació i càrrega manual dels materials retirats per al seu transport a contenidor o camió, complint amb la normativa de gestió de residus. Gestió dels residus generats, segons la normativa vigent.	93,33	9,38	875,44
02.03	m2 ENDERROC DE BARANA AMB CELOSIA DE FORMIGO PREFABRICAT Enderroc de la barana de cel·losia de formigó prefabricat existent, realitzat mitjançant mitjans manuals. Inclou les següents tasques: Desmuntatge de la barana de cel·losia de formigó prefabricat, utilitzant tècniques manuals per evitar danys al voltant i garantir la seguretat durant el procés. Instal·lació de proteccions de caiguda de material a la part inferior de la rampa d'accés, per prevenir riscos durant l'enderrocament. Retirada de la runa generada durant el desmuntatge, assegurant que es compleixin les normatives de gestió de residus. Gestió dels residus segons la legislació vigent, incloent la classificació, transport i disposició final dels materials retirats.	19,47	21,51	418,80
02.04	m2 TALL I ENDERROC DE BARANA D'OBRA REVESITDA AMB PANELL LAMINAT HPL all i enderroc de la barana d'obra existent, actualment revestida amb panell laminat HPL. El procés es durà a terme segons el pla d'enderrocs indicat en els planells 2.02 i les instruccions de la Direcció Facultativa (DF). Inclou les següents tasques: Tall i desmuntatge manual de la barana d'obra, garantint la seguretat durant tot el procés. Retirada del revestiment de panell laminat HPL, evitant danys a les estructures properes. Retirada i gestió de la runa generada, incloent la classificació, càrrega manual i transport a contenidor o camió per a la seva gestió segons les normatives vigents.	22,51	48,03	1.081,16
02.05	u RETIRADA DE PORTA INTERMITJA PER ACCÉS PEATONA I RODAT A LA RAMPA Retirada i extracció de porta intermitja, deixant l'estructura sanejada reparada i preparada per la instal·lació de la prota restaruada, tot segons projecte i orderes de la Direcció Facultativa	1,00	53,61	53,61
02.06	u RETIRADA DE PERFILS UPN EN ACCES I RAMPA Retirada amb tall de perfils metàl·lics tipus UPN presents l'accés de la rampa, amb gestió adequada del material.	10,00	46,00	460,00

PRESSUPOST

ACCES JARDINS HELENA MASERAS

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.07	u RETIRADA DE RETENEDORS DE PORTA PRINCIPAL A PATI D'ILLA	2,00	96,05	192,10
	Retirada dels retenedors de la porta principal que dóna accés al pati d'illa, incloent les següents tasques: Desmuntatge manual dels retenedors de porta existents, amb cura per no danyar la porta ni altres elements adjacents. Reparació i neteja de les superfícies afectades per la retirada dels retenedors, preparant-les per a futurs acabats o instal·lacions. Càrrega i transport dels elements retirats a contenidor o camió per a la seva gestió com a residu.			
02.08	u RETIRADA DE BACULS METAL·LICS	5,00	27,51	137,55
	Retirada de bàculs metàl·lics existents que es troben en mal estat o obsolets, incloent la seva base d'ancoratge. Es procedirà segons les indicacions de la Direcció Facultativa i les normatives vigents. Les tasques inclouen: Desmuntatge i retirada manual dels bàculs metàl·lics en mal estat o obsolets. Retirada dels ancoratges associats, incloent elements metàl·lics o formigonats que fixen els bàculs. Gestió dels residus generats, assegurant la correcta classificació, càrrega manual i transport a contenidor o camió per a la seva eliminació o reciclatge segons les normatives vigents.			
02.09	m2 RETIRADA DE XAPA METAL·LICA PER A PAVIMENT	19,55	35,56	695,20
	Retirada de la xapa metàl·lica de protecció existent en el paviment exterior de l'illa, estesa des de l'interior fins al pati interior. La xapa actual està gravada per prevenir relliscades. El servei inclou: Desmuntatge de la xapa metàl·lica actual. Retirada i eliminació adequada dels residus segons normatives ambientals vigents. Preparació de la superfície per a la instal·lació del nou paviment (si s'escau).			
02.10	u RETIRADA DE PORTA D'ACCES PER A LA SEVA REPARACIÓ	1,00	275,17	275,17
	Retirada de la porta d'accés existent, amb l'objectiu de realitzar-ne una reparació posterior.Inclou: Desmuntatge de la porta d'accés existent de manera segura. Col·locació provisional de sistemes de prevenció d'accessos no autoritzats, com ara tancaments temporals o altres elements de protecció. Instal·lació provisional de porta o tancament temporal fins a la seva reparació definitiva.			
02.11	u RETIRADA DE MAQUINES EXTERIORS DE A/C	1,00	478,58	478,58
	Retirada del compressor de climatització existent per a la seva reubicació dins d'armaris exteriors ventilats, ubicats a la rampa d'accés, segons els detalls indicats en el projecte. El servei inclou: Desmuntatge del compressor de la seva ubicació actual. Trasllat i reubicació del compressor dins dels armaris exteriors ventilats, assegurant la correcta connexió i funcionament. Comprovació del funcionament del sistema de climatització després de la reubicació. Materials necessaris per a la fixació i protecció del compressor, així com per a la ventilació dels armaris exteriors.			
02.12	u RETIRADA D'INSTAL·LACIO D'IL·LUMINACIO EN FALS SOSTRE	1,00	556,32	556,32
	Retirada de la instal·lació d'il·luminació existent dins del fals sostre actual, incloent la comprovació del quadre de maniobra i el seu correcte funcionament, d'acord amb el nou Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT). Inclou: Desmuntatge i retirada de lluminàries, cables i elements associats dins del fals sostre. Revisió i comprovació del quadre de maniobra, assegurant el seu correcte funcionament i ajust als requisits del nou Reglament de Baixa Tensió. Adequació de la instal·lació a les noves normatives, si s'escau, i verificació de la seguretat elèctrica.			
02.13	u RETIRADA D'INSTAL·LACIO D'IL·LUM,INACIO EMPOTRADA A LA BARANA	1,00	275,79	275,79
	Retirada de la instal·lació d'il·luminació empotrada a la barana d'obra existent, incloent desconnexió i retirada dels cables, suports i lluminàries empotrades. Inclou: Desmuntatge de les lluminàries empotrades a la barana d'obra existent. Retirada dels cables i elements elèctrics associats a la instal·lació d'il·luminació. Gestió dels residus elèctrics segons normativa ambiental vigent.			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.14	u RETIRADA D'IL·LUMINACIÓ DE LA RAMPA D'ACCÉS	1,00	370,88	370,88
	Retirada de la instal·lació d'il·luminació de superfície existent a la rampa d'accés a la planta inferior. El servei inclou la desconnexió de cables i lluminàries, prenent totes les mesures necessàries per garantir la seguretat durant l'operació.Inclou: Desmuntatge de les lluminàries de superfície instal·lades al llarg de la rampa d'accés. Desconnexió de cables elèctrics i desmantellament dels suports. Implementació de les mesures de seguretat pertinents per evitar accidents durant els treballs, com la senyalització i protecció de les zones afectades. Gestió dels residus segons les normatives vigents.			
02.15	u GESTIO DE RESIDUS	50,00	40,21	2.010,50
	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals Gestió dels residus generats durant els treballs d'enderrocament i retirada d'instal·lacions. Aquesta partida inclou la recollida, classificació, transport i disposició final dels residus, complint amb les normatives ambientals vigents. El servei inclou: Recollida i classificació dels residus generats (materials de construcció, instal·lacions elèctriques, il·luminació, etc.). Transport dels residus a instal·lacions autoritzades per al seu reciclatge o eliminació. Elaboració de la documentació necessària per a la traçabilitat dels residus, incloent butlletins de càrrega i comprovants de disposició. Coordinació amb empreses de gestió de residus per garantir que es compleixin les normatives ambientals.			
	TOTAL 02			**8.782,18**
03	**RAM DE PALETA**			
03.01	m2 FORMACIO DE RAMPA DE FORMIGÓ FRATASSATAL 6%	3,70	347,00	1.283,90
	Execució de la rampa de formaigó fratassat amb un pendent del 6%, confeccionada amb capa de formigó armat amb malla electrosoldada de diametre del 6 cada 15 cm, preparada per a posterior pintat antilliscant. La feina es realitzarà d'acord amb el detall planell 2.03 del projecte i les indicacions de la direcció facultativa, complint amb el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i la normativa vigent. El servei inclou: Preparació del suport i formigó per a la formació de la rampa. Col·locació de la malla electrosoldada per a l'armadura del formigó. Vertit de formigó armat amb el pendent especificat del 6%. Acabat de la superfície amb fratassat per a la posterior aplicació de pintura antilliscant. Verificació de les mesures i l'acabat segons els detalls del projecte.			
03.02	m2 FORMACIO D'ENVA DARRERE PORTA	27,26	65,66	1.789,89
	Execució d'un envà darrere de la porta, format per un tabic de 7 cm de gruix, revestit amb morter de ciment, preparat per a ser posteriorment pintat de color fosc. La feina inclou: Preparació de la base per a la col·locació del tabic. Instal·lació del tabic de 7 cm d'amplada, assegurant la correcta alineació i nivell. Revestiment de l'envà amb morter de ciment per a una superfície llisa i uniforme. Acabat preparatori per a la pintura, garantint que la superfície estigui llesta per a la seva aplicació.			
03.03	m FORMACIO DE SOCUL EXTERIOR	38,90	40,99	1.594,51
	Execució de la formació de socul amb peça de remat metàlic lacat al forn, segons indicacions de la DF, d'acord amb el detall del planell 5.1.2 i les indicacions de la Direcció Facultativa. Aquesta formació servirà com a divisió entre el paviment i el forat de la rampa. La feina inclou: Preparació de la base on s'instal·larà la peça de remat metàlic lacat al forn. Col·locació de la peça de remat metàl·lic lacat al forn amb el RAL segons DF, assegurant l'alineació i la correcta posició. Verificació que la instal·lació compleixi amb les especificacions del planell 5.1.2 i les indicacions de la Direcció Facultativa. Acabat del socul per assegurar la seva funcionalitat i estètica, garantint una correcta transició entre el paviment i el forat de la rampa.			
	TOTAL 03			**4.668,30**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04	**TREBALLS DE RESTARURACIÓ**			
04.01	**u RECONDICIONAMENT I RESTAURACIO DE LA PORTA D'ACCES PATI INTERIOR** Execució dels treballs de restauració de la porta metàl·lica d'accés al pati interior d'illa. Els treballs inclouen el sanejament de tota l'estructura existent de la porta, la retirada del revestiment antic i la instal·lació de panells d'acer igual que els panells vertical de dimensions 900 x 2000 mm, amb els rals definits al planell 6.1.8. Tots els treballs es realitzaran segons el detall i les indicacions de la Direcció Facultativa, incloent: Porta d'emergència amb mecanisme d'emergència antipànic. Sanejament complet de l'estructura de la porta existent per assegurar la seva integritat. Retirada del revestiment antic de la porta. Instal·lació de panells d'alumini de dimensions 900 x 2000 mm, seleccionant els rals definits al planell 6.1.8. Inclusió de retenidors a l'estructura dels panells de revestiment per garantir la seva correcta fixació i funcionalitat. Utilització de malles i reixes de fil galvanitzat en calent, anoditzat i lacat al forn amb epoxi per garantir la durabilitat i resistència a la corrosió. Pintat de l'estructura amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Verificació de la correcta instal·lació dels panells, malles, reixes i retenidors, així com de la funcionalitat de la porta. Totes els feines necessaries per a deixar la partida acabada i correcte utilització.	**1,00**	**3.224,22**	**3.224,22**
04.02	**u RECONDICIONAMENT I RESTAURACIÓ DE PORTA D'ACCES A LA PLANTA INFERIOR** Execució de feines de recondicionament i restauració de la porta d'accés a la rampa. Aquesta partida inclou el sanejament pintat de l'estructura inicial i la reconstrucció de l'estructura de la porta existent, deixant-la en condicions òptimes per al seu perfecte ús. També es realitzarà la substitució de la religa actual per una malla electrosoldada, igual a la de la nova barana, acorada a terra mitjançant empotrament. Tots els treballs es duran a terme d'acord amb el detall del planell 6.3.1, incloent: Sanejament complet de l'estructura existent de la porta per assegurar la seva integritat i funcionalitat. Reconstrucció de qualsevol element que ho requereixi per garantir que la porta estigui en condicions òptimes. Retirada de la religa actual de la porta. Instal·lació de malla electrosoldada, garantint que sigui de les mateixes característiques que la barana nova. Acoratge de la malla a terra mitjançant un sistema d'emplaçament adequat per assegurar la seva estabilitat i seguretat. Pintat de l'estructura amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Verificació de la instal·lació segons les especificacions del planell 6.3.1 i les indicacions de la Direcció Facultativa.	**1,00**	**1.678,46**	**1.678,46**
04.03	**m2 TREBALLS DE RESTARURACIO BRANCALS I DINTELL DE XAPA PORTA 'ACCES** Execució de treballs de restauració, reconstrucció, sanejament i pintat de la xapa de barncals i dintells de la porta d'accés, en aquells llocs on les parts estiguin molt malmeses a causa de la corrosió, es substituiran per passamans o xapes del mateix gruix actual. Tots els treballs es realitzaran garantint un acabat adequat i estèticament atractiu. Inclou: Retirada de les parts malmeses per màxima corrosió de la zona inferior dels brancals de la porta, aquesta substitució de la xapa de barncals danyats es substiuiran per passamans o xapes del mateix gruix actual, assegurant la compatibilitat amb l'estructura existent. Sanejament de la zona, assegurant que els elements restants estiguin en condicions òptimes. Protecció dels nous elements amb minio i pintures anticorrosió per garantir la seva durabilitat i un aspecte nou. Pintat de tot l'element amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Acabat dels treballs per assegurar que l'element llueixi un aspecte adequat a la intervenció de les feines de serralleria.	**12,85**	**93,24**	**1.198,13**
04.04	**m2 TREBALLS DE RESTARUACIO DE XAPA METALICA PILARS SEMIRODONS** Execució de treballs de restauració de pilars rodons, incloent el sanejament de les parts amb oxidació i la reparació de les parts molt malmeses amb rocadur, per preparar-les per a la seva posterior pintada. Inclou: Sanejament: Eliminació de l'òxid i les impureses de la superfície dels pilars per garantir una base neta per a la reparació i pintura. Reparació: Aplicació de rocadur en les parts molt malmeses per restablir la integritat estructural i estètica dels pilars. Assegurant que les reparacions siguin duradores i adequades per a la seva funció. Acabat: Preparació de les superfícies reparades per a la seva posterior pintura, garantint que siguin aptes per a l'aplicació de pintures anticorrosió i decoratives. Pintat amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF	**15,40**	**74,21**	**1.142,83**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	TOTAL 04.....			**7.243,64**
05	**SERRALLERIA**			
05.01	**m2 PANELAT DE XAPA ESTRIADA D'ACER SOBRE PERFILS** Subministrament i col·locació de xapa estriada d'acer com a revestiment de paraments verticals, muntada sobre perfils metàl·lics. Els treballs es realitzaran segons els detalls especificats als planells 6.1.3 i 6.1.7, i d'acord amb les indicacions de la direcció facultativa, incloent la distribució de la xapa i els RALs corresponents. Inclou: Subministrament de la xapa estriada d'acer, segons les especificacions del projecte. Col·locació dels perfils metàl·lics, assegurant l'estabilitat i el correcte suport per al panelat. Muntatge de la xapa estriada com a revestiment del parament vertical, amb les fixacions adequades per garantir la seva durabilitat i seguretat. Revisió de la distribució i dels RALs indicats en el projecte i amb el vistiplau de la direcció facultativa. Acabats finals per garantir un aspecte homogeni i funcional, d'acord amb els detalls tècnics.	**59,40**	**106,87**	**6.348,08**
05.02	**m2 FALS SOSTRE DE XAPA ESTRIADA D'ACER SOBRE PERFILS** Subministrament i col·locació de fals sostre de xapa estriada d'alumini, muntat sobre perfils metàl·lics de 100x100 mm. Els panells seran registrables, i els perfils de suport també serviran com a base per a la instal·lació de lluminàries LED. Els treballs es realitzaran segons els detalls especificats als planells 6.1.5, 6.1.6, i 6.1.7, seguint les indicacions de la direcció facultativa. Inclou: Subministrament de la xapa estriada d'alumini, segons les especificacions del projecte. Col·locació de perfils metàl·lics de 100x100 mm, assegurant l'estabilitat i el correcte suport per als panells registrables i la il·luminació. Muntatge de la xapa estriada d'alumini com a revestiment per al fals sostre, amb panells registrables per facilitar l'accés a les instal·lacions. Instal·lació de suport per a lluminàries LED, integrades en els perfils metàl·lics, d'acord amb les indicacions tècniques. Revisió i ajustos segons els RALs i la distribució indicada en els planells i per la direcció facultativa. Acabats finals per garantir un aspecte homogeni i funcional.	**58,00**	**99,72**	**5.783,76**
05.03	**u RETENEDOR DE PORTA D'ACCES INCRUSTAT A L'ESTURURA METALICA** Subministrament i instal·lació de retenedor de fulla de porta per a la seva fixació un cop oberta, mitjançant un pany de clau integrat a l'estructura metàl·lica de la porta. Inclou: Subministrament del retenedor de fulla de porta adequat per a portes metàl·liques, amb sistema de bloqueig un cop oberta. Integració del pany de clau dins de l'estructura metàl·lica, garantint que el sistema sigui segur i operatiu. Instal·lació completa del mecanisme amb tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Revisions finals per assegurar el bon funcionament del sistema de bloqueig i la seva durabilitat.	**2,00**	**72,10**	**144,20**
05.04	**m BARANA METALICA AMB PASSAMA D'ACER I MALLA ELECTROSOLDADA** Subministrament i col·locació de barana de protecció composta per passamans d'acer de 80.8 mm malla electrosoldada, ancorada a suport, segons els detalls especificats al planell 6.2.1 i d'acord amb les indicacions de la direcció facultativa. Inclou: Subministrament del passamans d'acer de 80.8 mm, segons les especificacions del projecte. Malla electrosoldada, fixada als suports de la barana, garantint la seguretat i la robustesa de l'estructura. Ancoratge de la barana als suport, amb les fixacions adequades per assegurar-ne l'estabilitat. Revisió i ajustos segons el projecte i les indicacions finals de la direcció facultativa. Pintat amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Acabats finals per garantir un aspecte homogeni, resistència a la corrosió i compliment amb la normativa de seguretat. L'acabat de la barana serà amb pintura (de color a definir per la DF) resistent a nivells de corrosió C3 segons la norma ISO 12944, i una durabilitat de 10 anys. Es realitzarà una prova a l'obra comprovant la correcta la unió de la malla amb els muntants i les platines.	**66,61**	**206,85**	**13.778,28**

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
05.05	**m PERFIL DE PROTECCIO AMB TUB D'ACER**	**20,68**	**209,53**	**4.333,08**
	Subministrament i instal·lació de perfil de protecció realitzat amb tub d'acer de 100 mm de diàmetre, ancorat al terra mitjançant corretges rígides i amb embellidor en l'entrega amb el terra, segons detall del planell 6.3.1 i les indicacions de la direcció facultativa. Inclou: Subministrament del tub d'acer de 100 mm de diàmetre, segons les especificacions del projecte. Corretges rígides per a l'ancoratge al terra, garantint la solidesa i estabilitat del perfil. Embellidors a l'entrega amb el terra, per aconseguir un acabat net i estèticament adequat. Instal·lació completa del perfil, assegurant una correcta fixació i compliment amb els detalls tècnics. Pintat amb dos capes d'imprimació antioxidant mes dos pintures amb esmalt satinat d'acabat amb el color escollit per la DF Revisions finals segons les indicacions de la direcció facultativa per garantir l'estabilitat i la durabilitat del perfil. L'acabat de la barana serà amb pintura (de color a definir per la DF) resistent a nivells de corrosió C3 segons la norma ISO 12944, i una durabilitat de 10 anys.			
05.06	**m SOCOL FORMAT PER PERFIL METALIC DE 190 X 100 MM**	**20,68**	**99,09**	**2.049,18**
	Socol format per perfil metàlic de 190 x 100 mm, ancorat al terra sota llit de morter sense retracció per assegurar la seva planeitat, destinat a la part inferior del panellat metàlic inferior. Inclou les següents tasques: Instal·lació del perfil metàlic de 190 x 100 mm, ancorat adequadament al terra per garantir l'estabilitat i la seguretat de la instal·lació. Aplicació de llit de morter sense retracció per assegurar la planeitat del socol, evitant deformacions amb el temps. Pintat del socol amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'esmalt, per garantir una protecció adequada contra la corrosió i un acabat estètic, tot segons el planell 4.01.			
05.07	**PA MUNTATGE I COL·LOCACIÓ DE MURAL SOBRE LA HISTÒRIA DELS JARDINS I LA FIGURA D'ELENA MASERAS**	**1,00**	**13.050,00**	**13.050,00**
	Muntatge i instal·lació de mural de 4960mmx2000mm sobre peu de 500x200x4960mm. Mural format per 4 plafons de 1240x2000mm fabricats amb marcs de tub d'acer galvanitzat de 40x40x3mm, lacats al forn en color a definir, i malla trenada de 40x40 mm, lacada al forn color a definir. Peu amb perfil en U de passamà d'acer de 10mm de gruix lacat, amb antioxidant i folrat amb trespa en color a definir. Inclou suports, fixacions i tot aquell petit material necessari per a la seva instal·lació. Inclou panells i lletres de trespa, en colors a definir, amb textos i figures gravades en baix relleu amb el nucli vist color negre, segons informació gràfica adjunta. Inclou suports, fixacions i tot aquell petit material necessari per a la subjecció a la malla dels plafons. Inclou panell de trespa a definir a l'accés de l'interior d'illa. Textos i imatges definitius, colors i ubicació exacta a definir en obra per DF i Districte.			
	TOTAL 05			**45.486,58**
06	**PAVIMENTS**			
06.01	**m2 REPARACIÓ I PINTAT DE PAVIMENT D'ACCÉS A PATI D'ILLA**	**52,80**	**36,00**	**1.900,80**
	Execució de paviment continu de poliuretà aplicat sobre suport de formigó polit, incloent la reparació de tots els cops i desperfectes del suport, tots sesgons planell 5.1.1. El procés d'instal·lació inclou el següent: Reparació de desperfectes del suport de formigó mitjançant el seu lijat i reomplert amb resines específiques per assegurar la correcta planeïtat. Obertura de poro del suport de formigó polit mitjançant tractament adequat, garantint una bona adherència del poliuretà. Aspiració de la superfície per eliminar qualsevol resta de pols o partícules que puguin afectar la qualitat del paviment. Aplicació de les diferents capes de pintura de poliuretà amb les especificacions tècniques necessàries. Sembrat d'àrid de quars en les capes de pintura per garantir que el paviment sigui antilliscant. Acabats finals amb protecció per garantir durabilitat, resistència a l'abrasió i un acabat homogeni.			
06.02	**m2 PAVIMENT DE FUSTA PER EXTERIORS HPL ANTILLISCANT**	**51,75**	**110,86**	**5.737,01**
	Subministrament i col·locació de paviment de fusta per exteriors d'alta pressió (HPL), tipus Parklex, Prodema o equivalent, amb acabat antilliscant de classificació C3, segons les especificacions del projecte. El paviment serà instal·lat sobre restrells, seguint el detall del planell 5.1.1 i les indicacions de la direcció facultativa. Inclou: Subministrament del paviment HPL per exteriors amb característiques de resistència a la intempèrie, protecció UV i antilliscant tipus C3, d'acord amb la normativa. Instal·lació del paviment sobre restrells, garantint la correcta fixació i estabilitat de les làmines. Alineació i ajustos segons projecte, per aconseguir un acabat homogeni i funcional. Acabats finals per assegurar la durabilitat, resistència a la humitat i seguretat en superfícies exteriors.			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
06.03	**m2 PAVIMENT DE RAMPA D'ACCES A PLANTA INFERIOR** Execució de paviment amb capa d'acabat mitjançant beurada de betum d'aplicació manual, incloent la reparació prèvia de tots els cops i desperfectes del suport actual, mes la imprimació inicial per la seva aderencia. La intervenció segueix les especificacions del planell 5.1.1 i les indicacions de la direcció facultativa. Inclou: Reparació de tots els desperfectes i cops del suport existent, amb els materials adequats per garantir la seva planeïtat. Neteja completa de la superfície abans de l'aplicació, assegurant l'absència de brutícia o elements que puguin afectar l'adherència del producte. Aplicació d'imprimació manual i de la capa de beurada de betum, assegurant la cobertura completa i l'acabat uniformement distribuït. Revisió de l'acabat per garantir la correcta execució i l'aspecte final segons les especificacions del projecte.	78,60	28,52	2.241,67
06.04	**m2 PREVISIO DE REPOSICIÓ DE PAVIMENT VORERA** Reposició del paviment de panot en vorera colindant, afectat per desgast o mal estat, seguint les indicacions i especificacions de la direcció facultativa. Inclou: Retirada i desmuntatge del paviment de panot existent malmès, incloent la retirada de restes i neteja de la zona afectada. Preparació de la base del paviment, realitzant els ajustos necessaris per assegurar una correcta col·locació del nou panot. Subministrament i col·locació de nou panot d'acord amb les característiques existents i les instruccions del projecte, garantint la continuïtat amb la vorera original. Ajustos i remats finals per assegurar l'alineació, estabilitat i uniformitat del paviment reposat.	11,25	145,88	1.641,15
06.05	**m2 PREVISIO DE REPOSICIÓ DE PAVIMENT EXTERIOR DE TOVA VERMELLA** Reposició puntual de paviment existent de tova ceràmica vermella de 30 x 30 cm, que inclou les següents tasques: Retirada de les peces trencades i eliminació del morter de base existent, assegurant una neteja completa de la zona afectada. Subministrament de noves peces de tova ceràmica de dimensions 30 x 30 cm, iguals a les existents, per garantir la uniformitat estètica del paviment. Col·locació de les noves peces a tuc de maceta, assegurant un correcte encaix i alineació amb el paviment existent. Rejuntat amb beurada, per garantir l'adherència i segellat adequat entre les peces, millorant la durabilitat i l'estètica de la reparació.	10,50	91,01	955,61
	TOTAL 06			**12.476,24**
07	**PINTURES I TRACTAMENTS**			
07.02	**m2 PINTURA I TRACTAMENT PER AL PART DE INTERIOR DEL PANELLAT VERTICAL I HORITZONTAL** Tractament i pintat de les superfícies interiors als panellats metàl·lics, tant horitzontals com verticals, incloent zones amb revestiment de ceràmica esmaltada. El procés inclou: Neteja i preparació de les superfícies per garantir una bona adhesió de la pintura, eliminant qualsevol brutícia, greix o impureses. Aplicació d'una capa d'emprimació específica per a adherència sobre la ceràmica esmaltada, assegurant que la capa final de pintura s'adhereixi de manera correcta i duradora. Aplicació de la capa final de pintura en color fosc, a definir per la direcció facultativa, que proporcionarà un acabat estètic de qualitat i resistència al desgast. Acabat final amb protecció adequada, garantint durabilitat en les superfícies tractades.	185,15	22,50	4.165,88
07.03	**m2 NETEJA I PINTURA ANTICARBONATACIO PER A PARAMENT VERTICAL DE FORMIGÓ ACCES RAMPA** Neteja i pintat anticarbonatació del parament vertical de formigó situat a la rampa d'accés a la planta inferior, incloent les següents tasques: Neteja inicial de la superfície de formigó, eliminant brutícia, pols, taques i altres impureses que puguin afectar l'adherència de la pintura. Aplicació de dues capes de pintura anticarbonatació en el RAL indicat per la direcció facultativa, assegurant que el color i l'acabat siguin conformes a les especificacions del projecte. Verificació de l'acabat final per garantir que el parament estigui net i pintat de manera uniforme, amb un acabat professional que respecti les indicacions de la direcció facultativa.	36,15	22,38	809,04

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
07.04	**m2 TRACTAMENT DE NETEJA DE PANELLAT ACTUAL HPL RAMPA D'ACCÉS PLANTA INFERIOR** Tractament dels parament verticals acabats amb panells HPL (laminat d'alta pressió), incloent la neteja i dissolució d'incrustacions i pintats. El procés inclou: Neteja inicial de les superfícies amb productes específics per a la dissolució d'incrustacions, pintades o altres residus adherits. Aplicació de productes de dissolució, assegurant que les substàncies incrustades siguin retirades sense danyar el material HPL. Rentat amb raig d'aigua a alta pressió, assegurant una neteja a fons que deixi els panells completament lliures d'incrustacions i pintats, retornant-los al seu estat original. Verificació final per assegurar que el parament ha quedat totalment net i lliure de qualsevol impuresa.	**43,43**	**11,93**	**518,12**
	TOTAL 07			**5.493,04**
08	**IL·LUMINACIÓ**			
XPAUBT002	**pa Legalització de Baixa Tensió** Partida alçada d'abonament íntegre per la realització del projecte de legalització de la instal·lació de baixa tensió del local incloent-hi memòria, documents signats, taxes necessàries i revisió per l'EAC competent. Un cop finalitzada la legalització es lliuraran dues còpies en paper i en format digital a propietat i DF.	**1,00**	**2.002,00**	**2.002,00**
XPAUBT	**pa Connexió a la xarxa d'enllumenat existent** Partida alçada per la realització del connexionat de la nova instal·lació elèctrica d'enllumenat a la instal·lació existent d'enllumenat, aquesta inclou el material necessari, cost de mà i la realització del treball.	**1,00**	**980,00**	**980,00**
XPAUBT01	**pa Verificacions del mantenidor** Partida alçada la possible verificació del mantenidor causada per defectes derivats de l'execució de la nova instal.lació	**1,00**	**475,00**	**475,00**
PH14-39VA	**u Llumenera PROLINE IP65 1500MM 2700K CRI-80 COVER GLASS o equivalent** Llumenera PROLINE IP65 1500MM 2700K CRI-80 COVER GLASS o equivalet,muntada superficialment al sostre	**5,00**	**758,92**	**3.794,60**
P221I-M8GE	**m Excav.rasa instal.40x60cm retro.,rebl.+compact. terres selec.excav. mec.,picó vibrant combustible** Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible	**30,00**	**8,42**	**252,60**
PDK4-LP57	**u Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis,s/solera form.form.no estructural HNE-** Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**2,00**	**77,17**	**154,34**
PGD2-E3CX	**u Placa connex.terra Cu estel(cal.),S=0,3m2,g=3mm,soterra.** Placa de connexió a terra de coure, en forma d'estel (calada), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada	**2,00**	**217,32**	**434,64**
PG4P-VLFG	**u Caixa protec. fusible enllumenat,entr.4x16/sort.2x6,+born aux.,fus.10x38 6A,IP 54,col.superf.** Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 54 col·locada superficialment	**5,00**	**38,17**	**190,85**
PG12-DH7C	**u Caixa deriv.plàstic,90x90mm,prot.IP-40,encastada** Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	**5,00**	**8,61**	**43,05**
PG2N-EUHX	**m Tub flexible corrugat PP,DN=25mm,2J,750N,2000V,encastat** Tub flexible corrugat de polipropilè, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	**50,00**	**2,02**	**101,00**

CODI	RESUM		QUANTITAT	PREU	IMPORT
PG2N-EUGK	m	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot.**	250,00	4,47	1.117,50
		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada			
PG2O-6SYL	m	**Tub rígid acer galv.,DN=25mm,impacte=20J,resist.compress.=4000N,unió endollada+munt.superf.**	12,00	7,52	90,24
		Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment			
PG3B-E7CU	m	**Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.superf.**	50,00	10,67	533,50
		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment			
PG33-E6KZ	m	**Cable 0,6/1 kV RVFV, 4x6mm2,col.tub**	250,00	7,87	1.967,50
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub			
PG33-E6OQ	m	**Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 5x6mm2,col.tub**	30,00	7,91	237,30
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub			
PG33-E6KE	m	**Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm2,col.tub**	14,00	2,31	32,34
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub			
		TOTAL 08			**12.406,46**
09		**ACTUALITZACIÓ D'INVENTARI**			
09.01		**ACTUALITZACIÓ D'INVENTARI**	1,00	500,92	500,92
		Partida per a l'actualització i gestió d'inventaris del Departament d'Espai Urbà (incloent Senyalització horitzontal i vertical, Semaforització, Paviments i Mobiliari Urbà) d'acord amb els criteris dels plecs tècnics corresponents i la base cartogràfica de l'Ajuntament de Barcelona per a obres inferiors a 1.000 m2.			
		TOTAL 09			**500,92**
		TOTAL			**98.226,06**

Resum de Pressupost i Últim Full

RESUM DE PRESSUPOST

ACCES JARDINS HELENA MASERAS

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
01	TREBALLS PREVIS	1.168,70	1,19
02	ENDERROCS I RETIRADES	8.782,18	8,94
03	RAM DE PALETA	4.668,30	4,75
04	TREBALLS DE RESTARURACIÓ	7.243,64	7,37
05	SERRALLERIA	45.486,58	46,31
06	PAVIMENTS	12.476,24	12,70
07	PINTURES I TRACTAMENTS	5.493,04	5,59
08	IL·LUMINACIÓ	12.406,46	12,63
09	ACTUALITZACIÓ D'INVENTARI	500,92	0,51
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL	**98.226,06**	
	13,00 % Despeses generals 12.769,39		
	6,00 % Benefici industrial 5.893,56		
	Suma	18.662,95	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	**116.889,01**	
	21% IVA	24.546,69	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	**141.435,70**	

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de CENT QUARANTA-UN MIL QUATRE-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS

Barcelona, juliol 2025

Promotor

Proyectista

DG. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG IN. ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

0 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	
0.1 SITUACIÓ	S/E
0.2 EMPLAÇAMENT	e. 1/1.000
1 ESTAT ACTUAL	
1.1 PLANTA GENERAL DE LA INTERVENCIÓ	e. 1/100
1.2 SECCIONS GENERALS DE LA INTERVENCIÓ	e. 1/100
1.3 PLANTA PASSATGE	e. 1/50
1.4 PLANTA PASSATGE - PAVIMENTS	e. 1/50
1.5 SECCIONS LONGITUDINALS PASSATGE	e. 1/50
1.6 PORTES D'ACCÉS - ALÇAT	e. 1/20
2 ENDERROC / OBRA NOVA	
2.1 ENDERROCS - PLANTA GENERAL	e. 1/50
2.2 ENDERROCS - SECCIONS GENERALS	e. 1/50
2.3 OBRA NOVA - PLANTA GENERAL	e. 1/50
2.4 OBRA NOVA - SECCIONS A B GENERALS	e. 1/50
2.5 OBRA NOVA - SECCIÓ C GENERAL	e. 1/50
3 DEFINICIÓ ARQUITECTONICA DE LA PROPOSTA	
3.1 PLANTA GENERAL DE LA INTERVENCIÓ	e. 1/100
3.2 SECCIONS A B GENERALS DE LA INTERVENCIÓ	e. 1/100
3.3 SECCIÓ C GENERAL DE LA INTERVENCIÓ	e. 1/100
3.4 PLANTA PASSATGE	e. 1/50
3.5 SECCIONS A B TRANSVERSALS	e. 1/50
3.6 PORTES D'ACCÉS	e. 1/20
3.7 VISTA 1	S/E
3.8 VISTA 2	S/E
3.9 VISTA 3	S/E
3.10 VISTA 4	S/E
4 SECCIÓ CONSTRUCTIVA	
4.1 SECCIÓ TRANSVERSAL C	e. 1/20
5 ACABATS	
5.1.1 PAVIMENTS - PLANTA GENERAL	e. 1/100
5.1.2 PAVIMENTS - PASSATGE	e. 1/50
5.2.1 REVESTIMENTS I ENVANS PASSATGE	e. 1/50
6 SERRALLERIA	
6.1.1 PANELLS XAPA ESTIRADA - PLANTA PASSATGE	e. 1/50
6.1.2 PANELLS XAPA ESTIRADA - ALÇATS PASSATGE	e. 1/50
6.1.3 PANELLS XAPA ESTIRADA - ALÇATS PASSATGE - COLORS	e. 1/50
6.1.4 PANELLS XAPA ESTIRADA - ACER - PER COLORS RAL	e. 1/20
6.1.5 PANELLS XAPA ESTIRADA - FALS SOSTRE PASSATGE	e. 1/50
6.1.6 PANELLS XAPA ESTIRADA - FALS SOSTRE PASSATGE - COLORS	e. 1/50
6.1.7 PANELLS XAPA ESTIRADA - ALUMINI - PER COLORS RAL	e. 1/20
6.1.8 PANELLS XAPA ESTIRADA - PROPOSTA DE COLORS	e. 1/50
6.1.9 PANELLS XAPA ESTIRADA - PORTES D'ACCÉS - COLORS	e. 1/20

6 SERRALLERIA (CONTINUACIÓ)	
6.2.1 DETALL BARANA	e. 1/20
6.3.1 PERFILS DE PROTECCIÓ - PORTES RAMPA	e. 1/20
6.4.1 DETALL PANELLS INFORMATIUS - UBICACIÓ	S/E
6.4.2 DETALL PANELLS INFORMATIUS - DIMENSIONS	S/E
6.4.3 DETALL PANELLS INFORMATIUS - CONTINGUT	S/E
07 INSTAL·LACIONS	
07.1.0 IL·LUMINACIÓ PLANTA PASSATGE	e. 1/50
07.1.1 CONNEXIÓ D'IL·LUMINACIÓ AMB XARXA PÚBLICA	e. 1/50
07.1.2 IL·LUMINACIÓ PLANTA PASSATGE 2	e. 1/50
07.1.3 ELECTRICITAT D'IL·LUMINACIÓ PLANTA PASSATGE	e. 1/50
07.1.4 ELECTRICITAT D'IL·LUMINACIÓ SECCIÓ PASSATGE	e. 1/50
07.1.5 CONNEXIÓ D'IL·LUMINACIÓ AMB XARXA PÚBLICA - unifilar	S/E
07.1.6 DETALL FIXACIÓ LLUMINÀRIES	e. 1/5
08 ACCESSIBILITAT	
08.1.1 PLANTA PASSATGE	e. 1/50

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

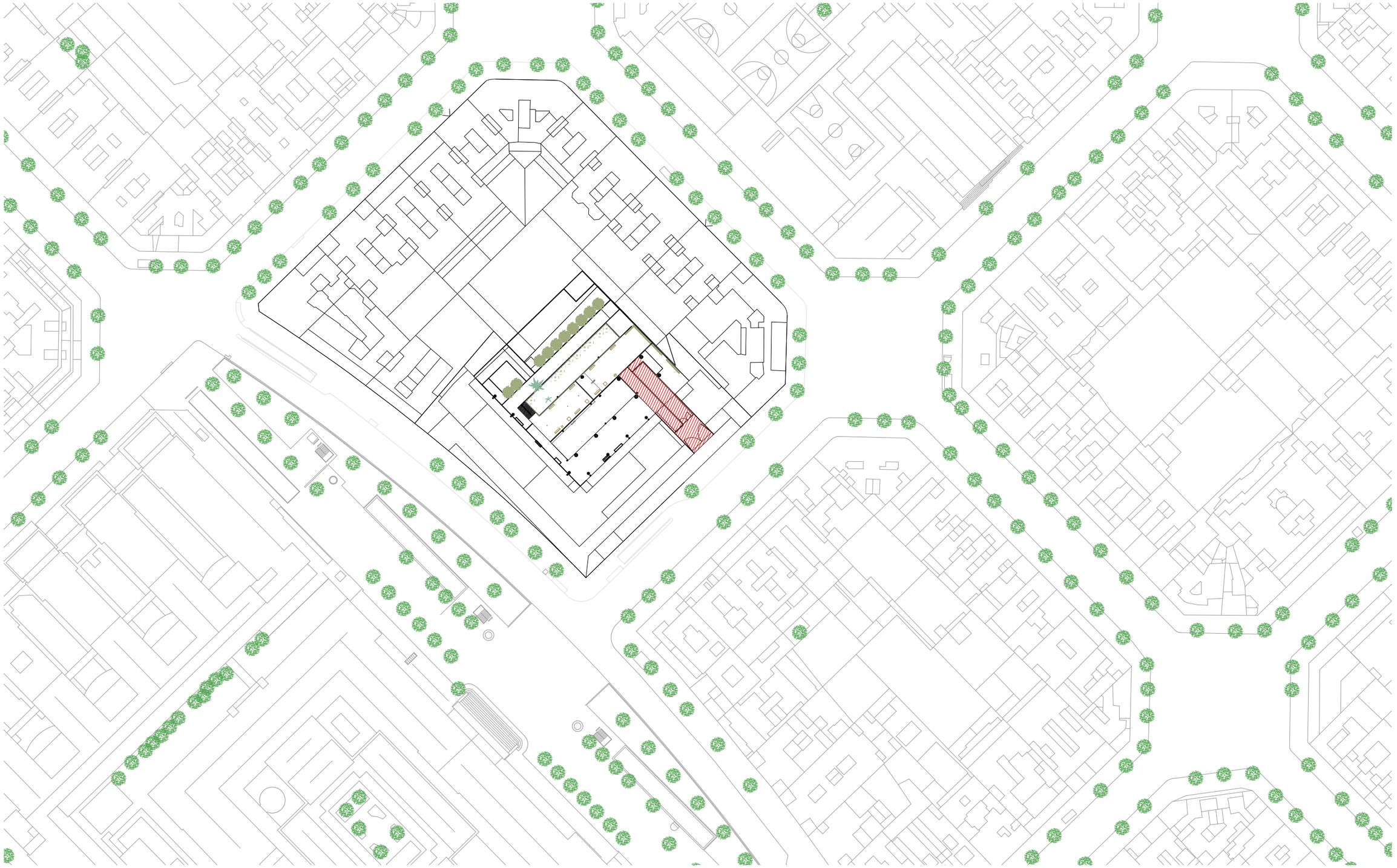
ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 685, 7ª 08021 Barcelona Tel. 93 414 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

ESTAT ACTUAL
SITUACIÓ

S/E

JULIOL 25

0.1



Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

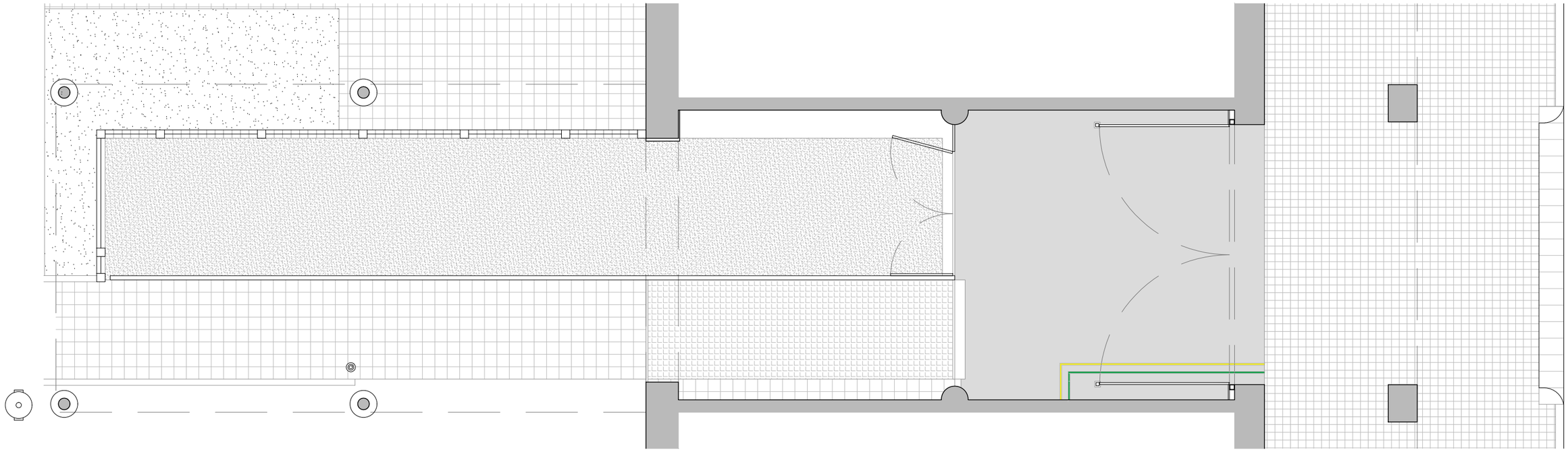
ruisánchez arquitectes
Av. Diagonal 682, 7º
08021 Barcelona
Tel. 93 414 28 24
www.ruisanchez.net
SIGNATURA

ESTAT ACTUAL
EMPLAÇAMENT

escala 1:1000

JULIOL 25

0.2



PLANTA ESTAT ACTUAL

Paviments

- Panot de tabletes 20x20cm de la vorera existent
- Panot de tabletes amb cercles 20x20cm
- Formigó polit
- Rampa amb acabat final de xapa d'acer amb grabat de rombos antilliscant
- Formigó en massa
- Llosa prefabricada de formigó 30x30cm. Color roig clar

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

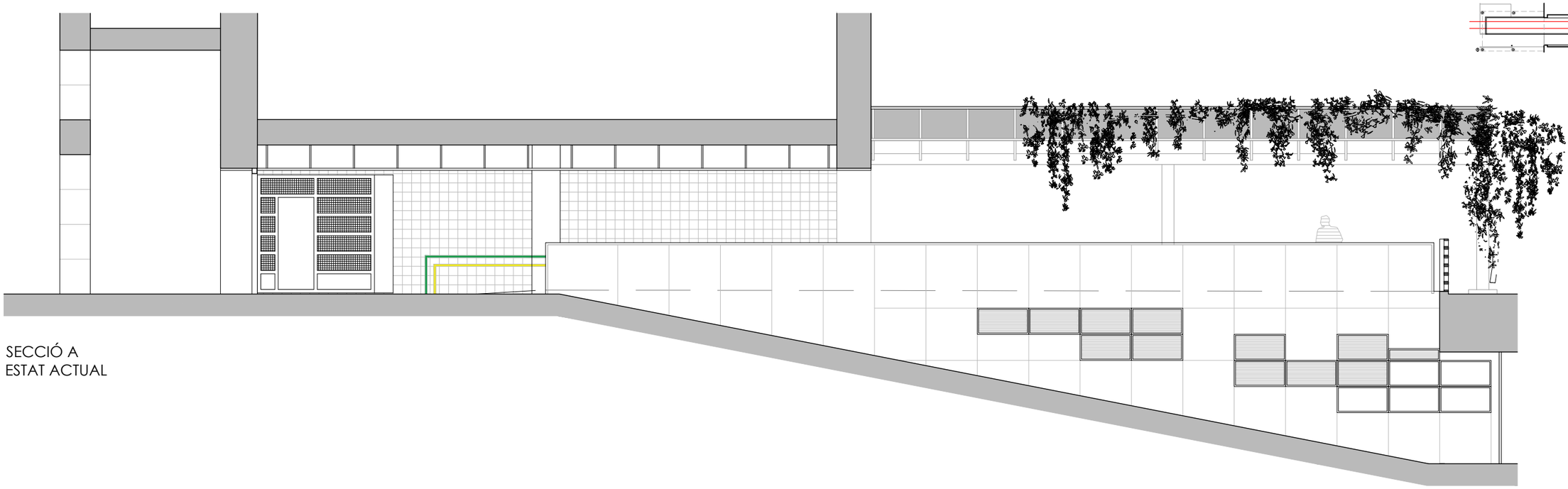
ruisánchez arquitectes
Av. Diagonal 635, 4ª
08021 Barcelona
Tel. 93 414 16 14
www.ruisanchez.net
SIGNATURA

ESTAT ACTUAL
PLANTA GENERAL DE LA INTERVENCIÓ

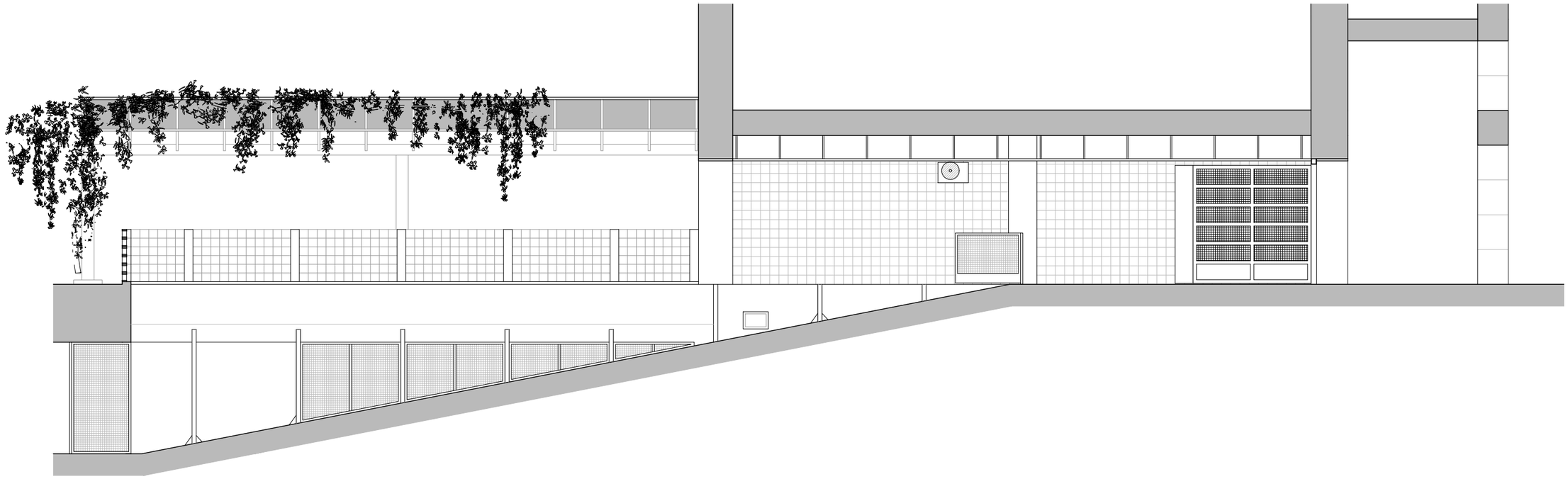
escala 1:100

JULIOL 25

1.1



SECCIÓ A
ESTAT ACTUAL



SECCIÓ B
ESTAT ACTUAL

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

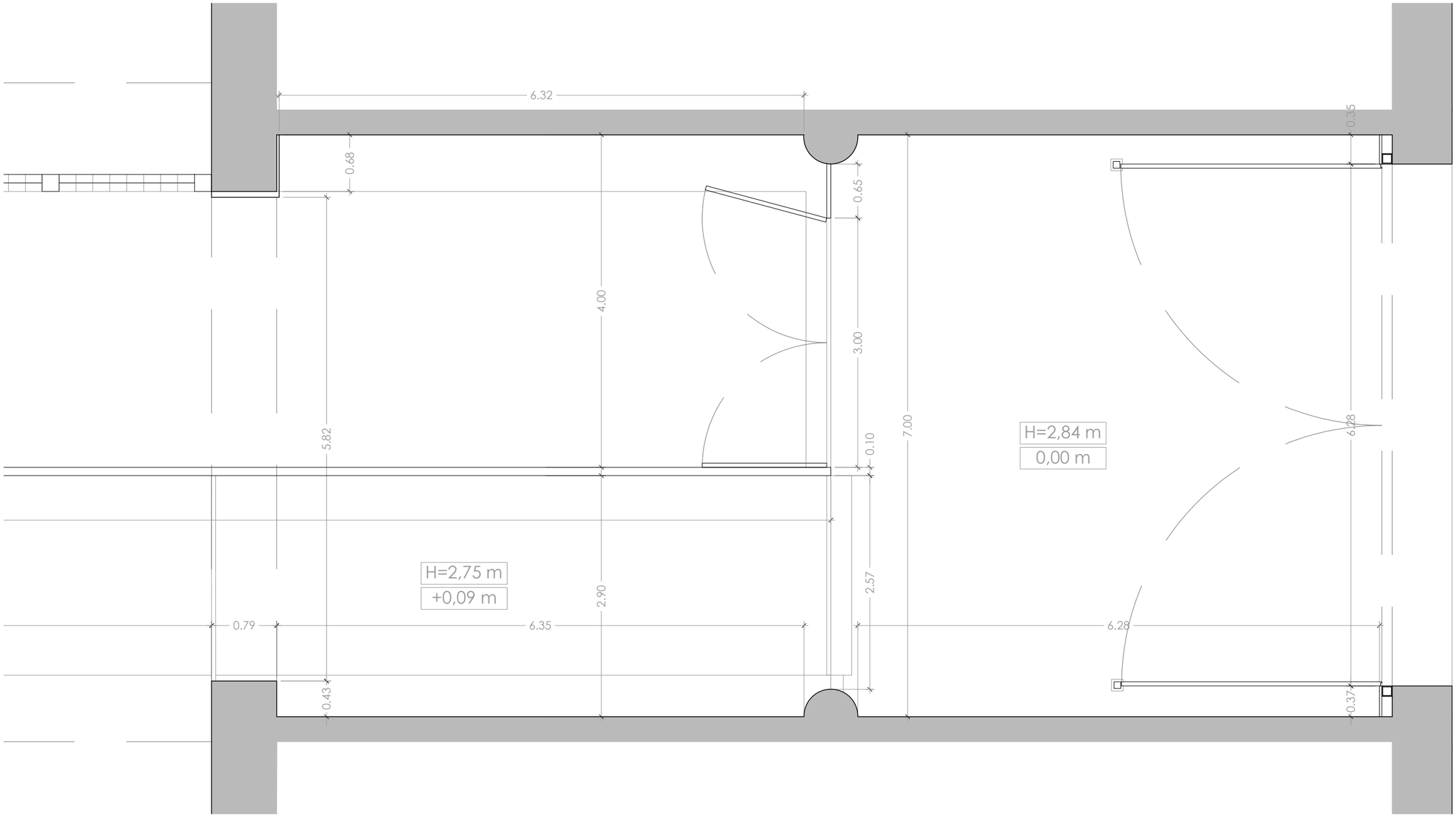
ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 639, 7-8 08021 Barcelona Tel. 93 414 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

ESTAT ACTUAL
SECCIONS GENERALS DE LA INTERVENCIÓ
escala 1:100

N

JULIOL 25

1.2



PLANTA PASSATGE
ESTAT ACTUAL

NOTA: TOTES LES COTES S'HAURAN DE COMPROVAR A OBRA

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 626, 7ª 08021 Barcelona Tel. 93 416 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

ESTAT ACTUAL
PLANTA PASSATGE

escala 1:50

JULIOL 25

1.3

Paviments

- Panot de tabletes 20x20cm de la vorera existent
- Panot de tabletes amb cercles 20x20cm
- Formigó polit
- Rampa amb acabat final de xapa d'acer amb grabat de rombos antilliscant
- Formigó en massa
- Llosa prefabricada de formigó 30x30cm. Color roig clar

PLANTA PASSADÍS - PAVIMENTS
ESTAT ACTUAL

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

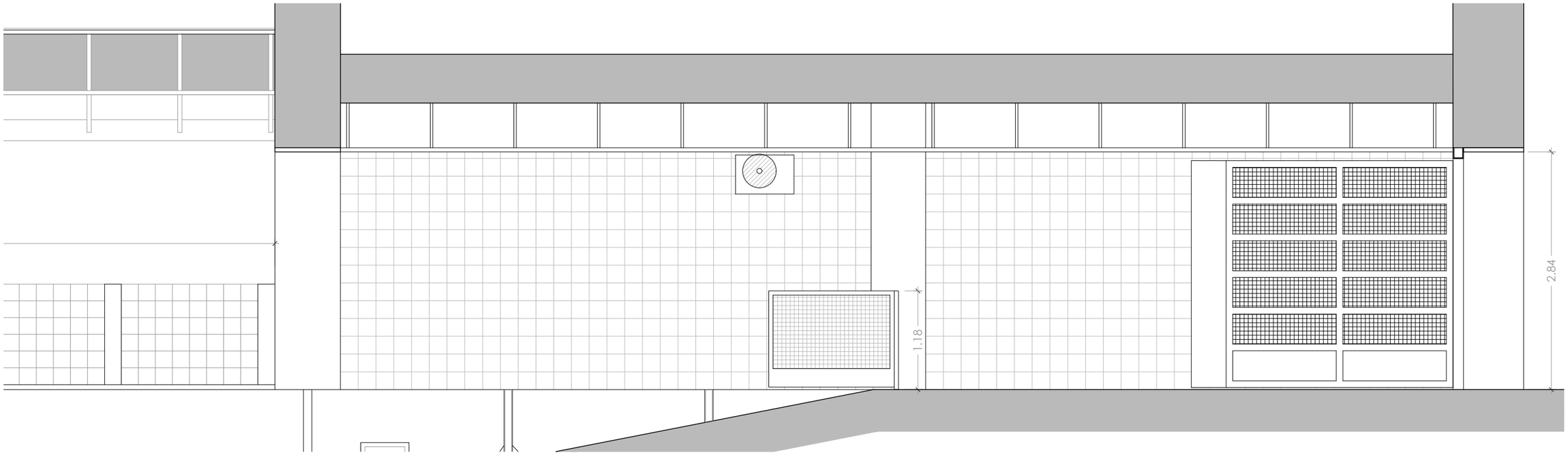
ruisánchez arquitectes
Av. Diagonal 442, 1-2
08021 Barcelona
Tel. 93 414 16 14
www.ruisanchez.net
SIGNATURA

ESTAT ACTUAL
PLANTA PASSATGE - PAVIMENTS
escala 1:50

N

JULIOL 25

1.4



SECCIÓ LONGITUDINAL PASSADÍS A
ESTAT ACTUAL

SECCIÓ LONGITUDINAL PASSADÍS B
ESTAT ACTUAL

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

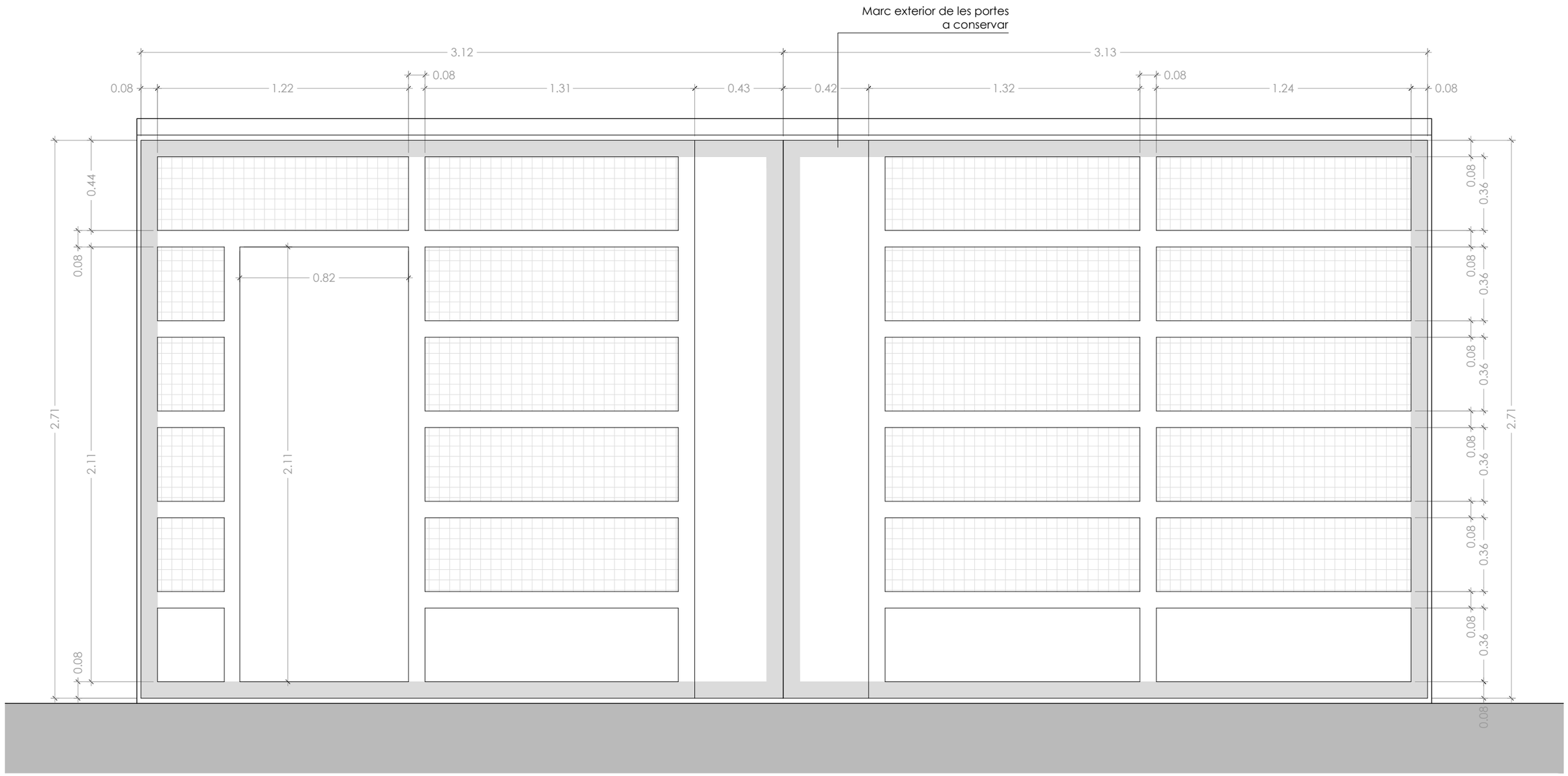
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 635, 7ª 08021 Barcelona Tel. 93 414 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

ESTAT ACTUAL
SECCIONS LONGITUDINALS PASSATGE
escala 1:50
JULIOL 25

1.5



PORTA ESQUERRA

PORTA DRETA

NOTA: TOTES LES COTES S'HAURAN DE COMPROVAR A OBRA

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

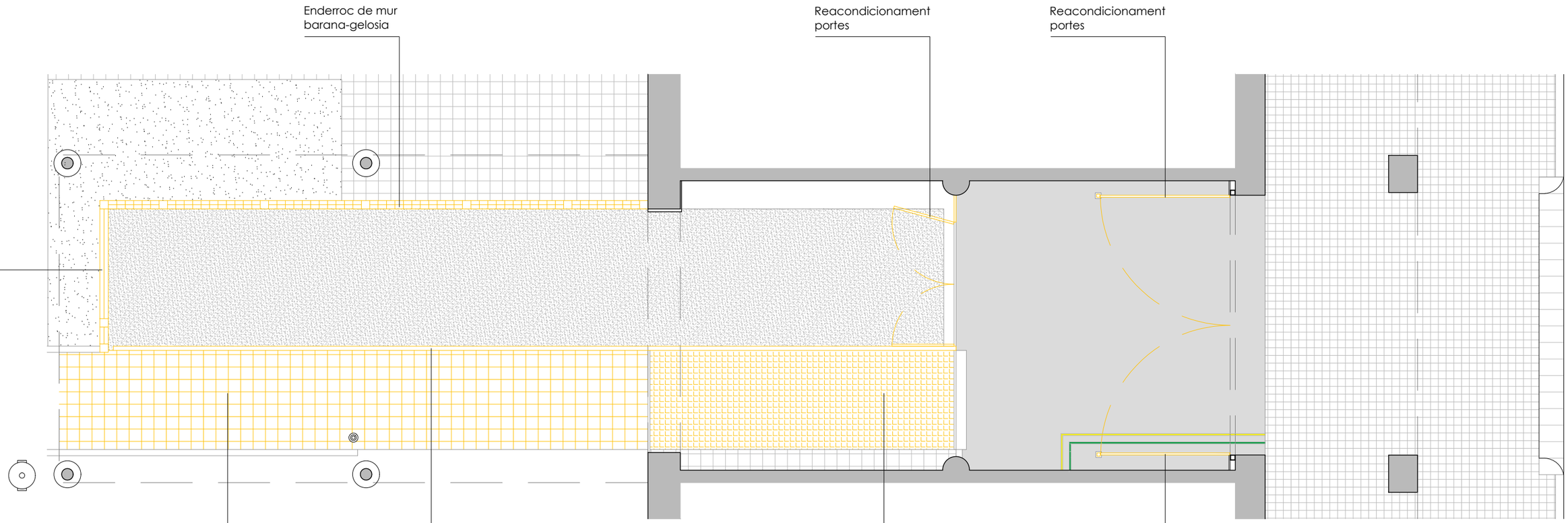
ruisánchez arquitectes
Av. Diagonal 625, 7-4
08021 Barcelona
Tel. 93 414 16 16
www.ruisanchez.net
SIGNATURA

ESTAT ACTUAL
PORTES D'ACCÉS - ALÇAT

escala 1:20

JULIOL 25

1.6



PLANTA ESTAT ACTUAL

Enderrocs i
reacondicionaments

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

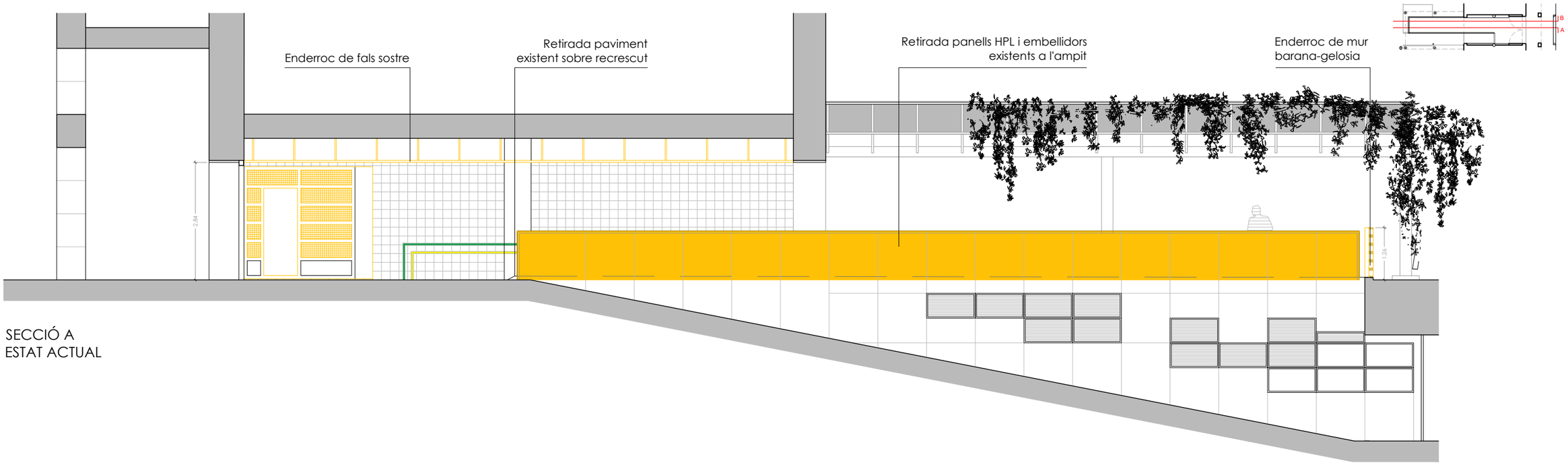
ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 605, 7ª 08021 Barcelona Tel. 93 414 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

ENDERROCS
PLANTA GENERAL
escala 1:100

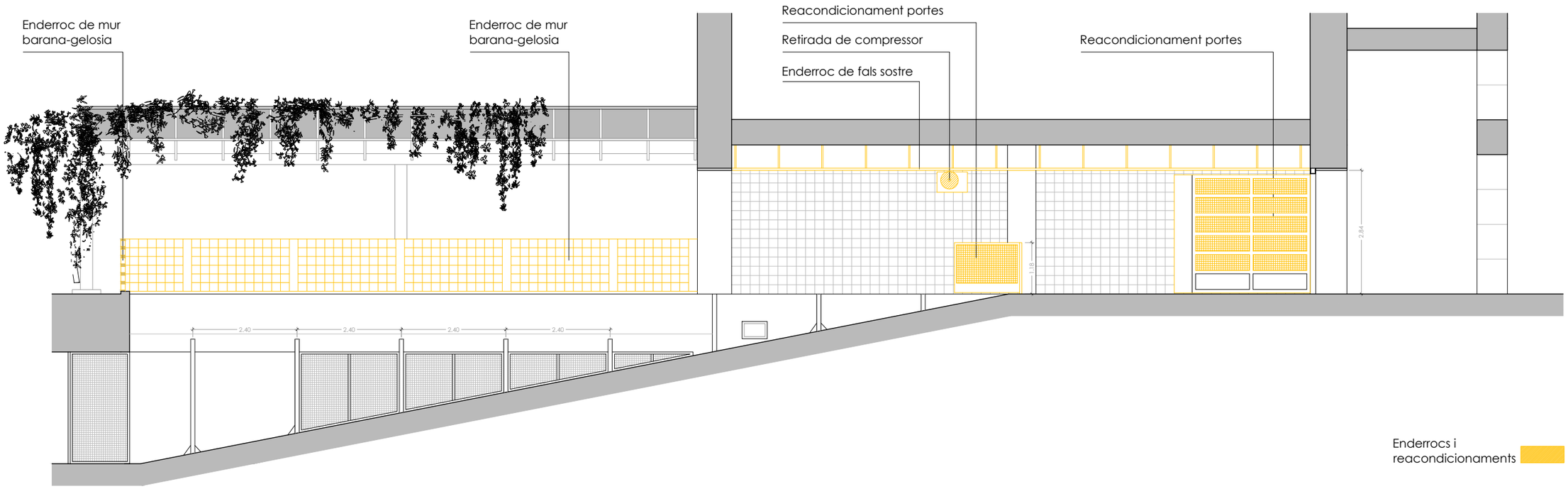
N

JULIOL 25

2.1



SECCIÓ A
ESTAT ACTUAL



SECCIÓ B
ESTAT ACTUAL

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

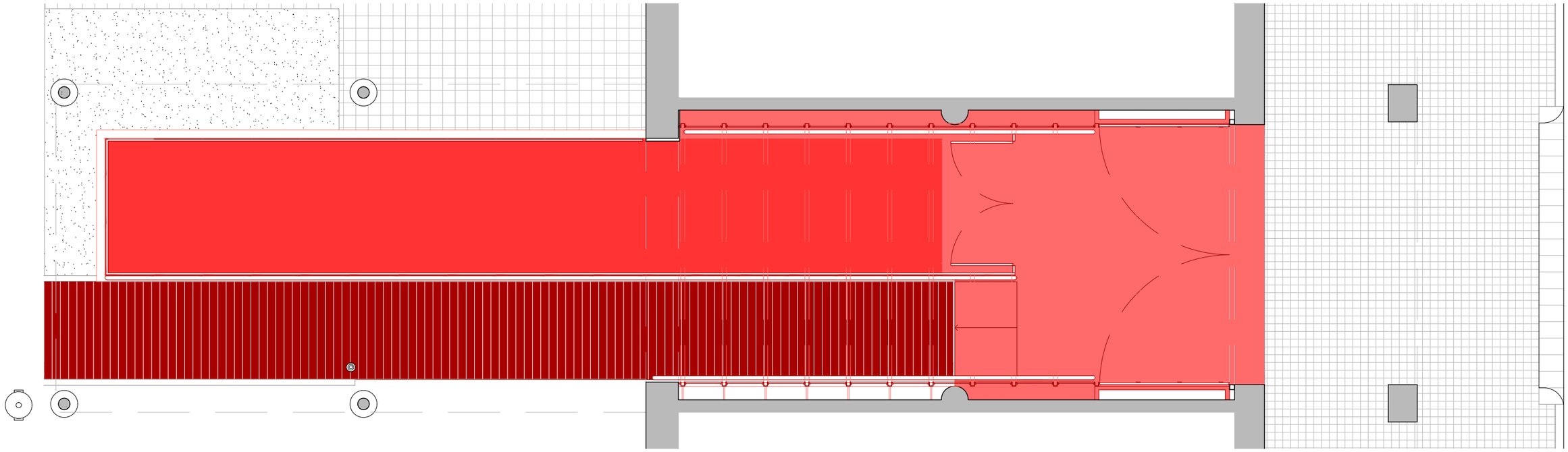
ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 626, 7ª 08021 Barcelona Tel. 93 416 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

ENDERROCS
SECCIONS GENERALS

escala 1:100

JULIOL 25

2.2



PLANTA PROPOSTA

Obra Nova

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

ruisánchez arquitectes
Av. Diagonal 682, 7º
28021 Barcelona
Tel. 93 414 16 16
www.ruisanchez.net
SIGNATURA

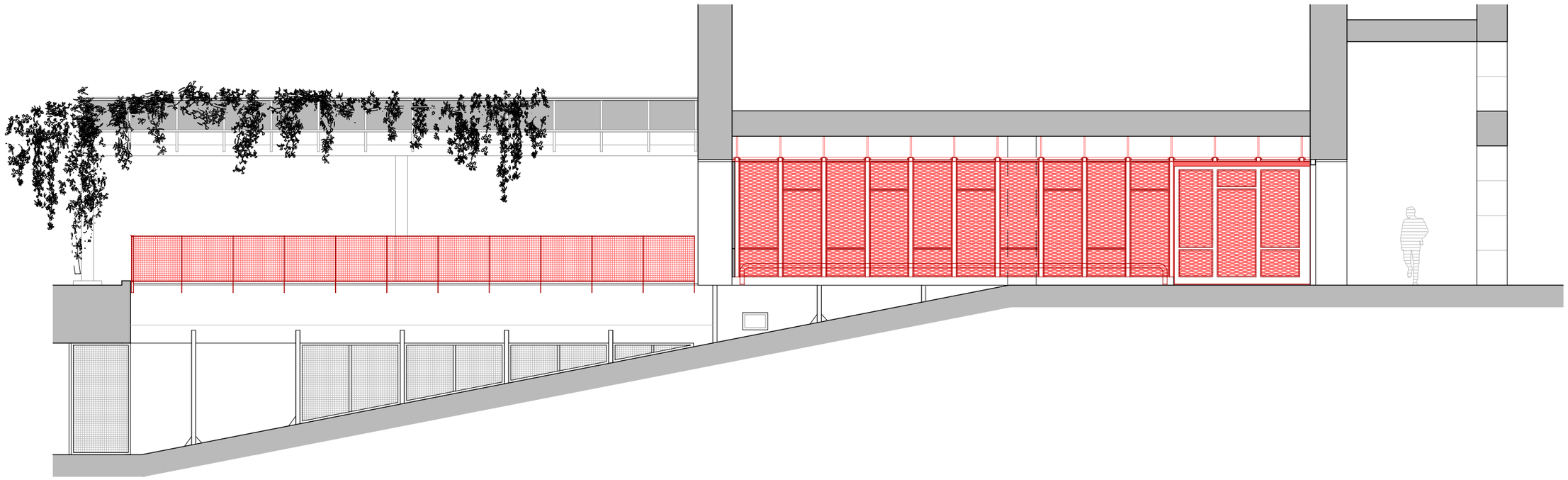
OBRA NOVA
PLANTA GENERAL

escala 1:100

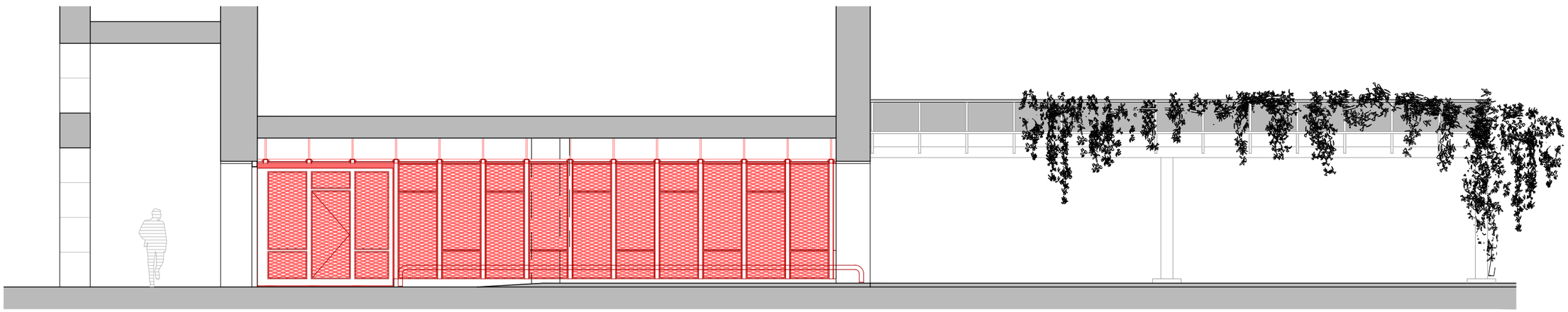
N

JULIOL 25

2.3



SECCIÓ A
PROPOSTA



SECCIÓ B
PROPOSTA

Obra Nova

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

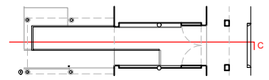
Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

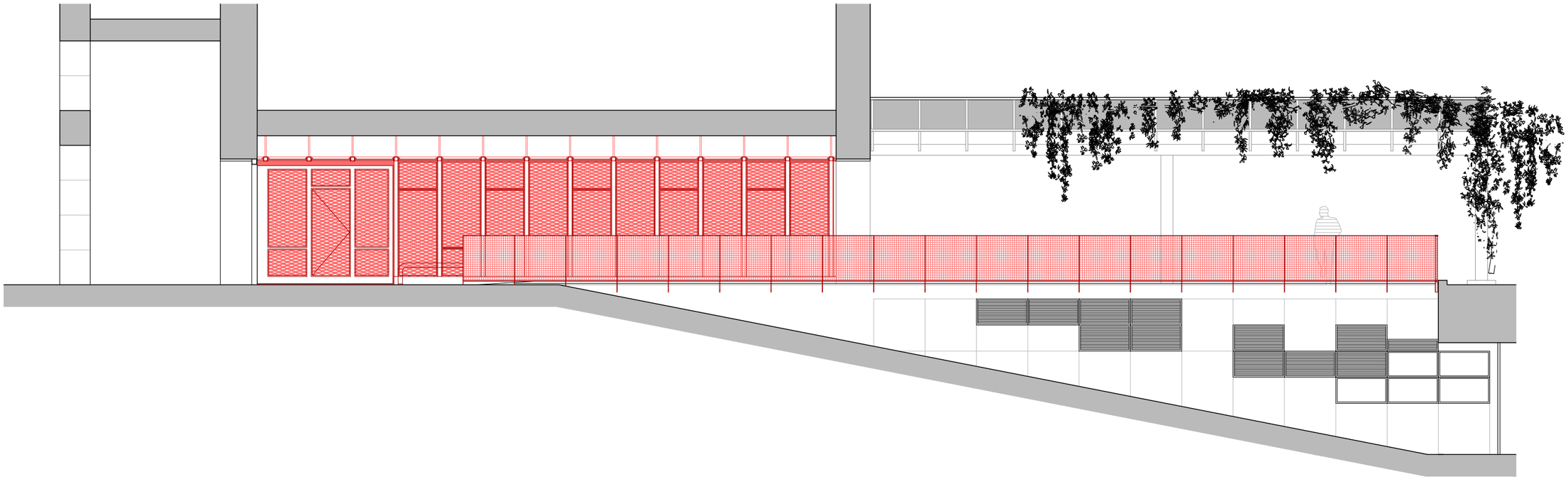
ruisánchez arquitectes
Av. Diagonal 625, 7-8
28021 Barcelona
Tel. 93 416 16 16
www.ruisanchez.net
SIGNATURA

OBRA NOVA
SECCIONS A B GENERALS
escala 1:100

N
JULIOL 25

2.4





SECCIÓ C
PROPOSTA

Obra Nova

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

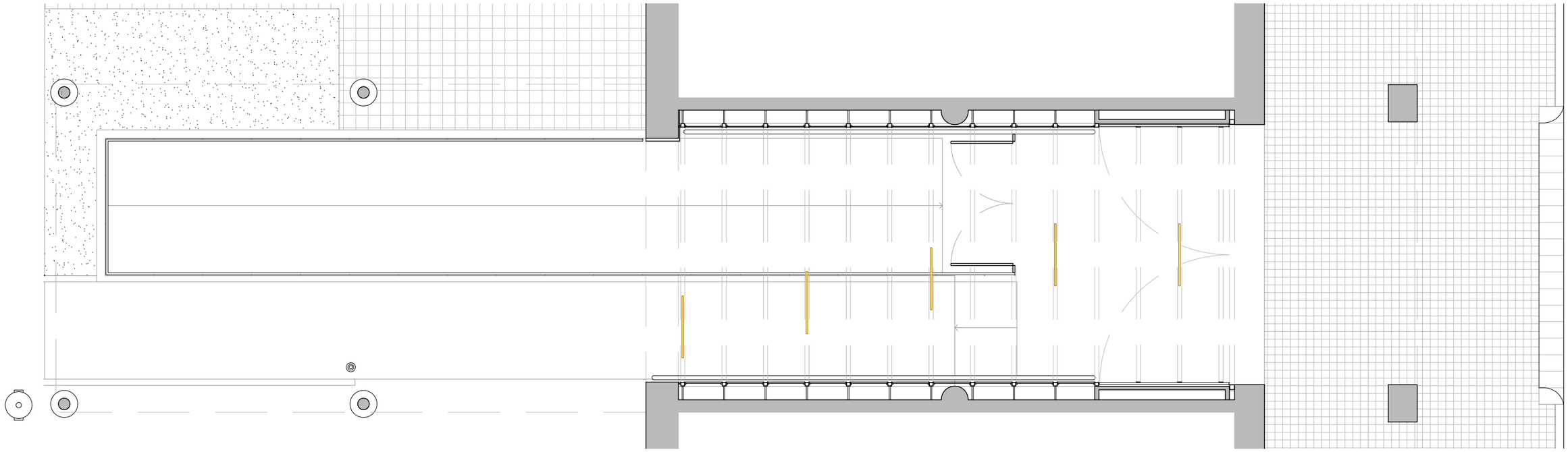
ruisánchez arquitectes Av. Diagonal núm. 14 08021 Barcelona Tel. 93 414 16 14 www.ruisanchez.net SIGNATURA

OBRA NOVA
SECCIÓ C GENERAL
escala 1:100

N

JULIOL 25

2.5



PLANTA PROPOSTA

Il·luminació LED al cel ras

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

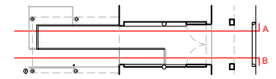
ruisánchez arquitectes
Av. Diagonal 609, 1º
08021 Barcelona
Tel. 93 414 16 14
www.ruisanchez.net
SIGNATURA

PROPOSTA
PLANTA GENERAL DE LA INTERVENCIÓ

escala 1:100

JULIOL 25

3.1



SECCIÓ A
PROPOSTA

SECCIÓ B
PROPOSTA

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

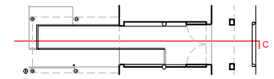
Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

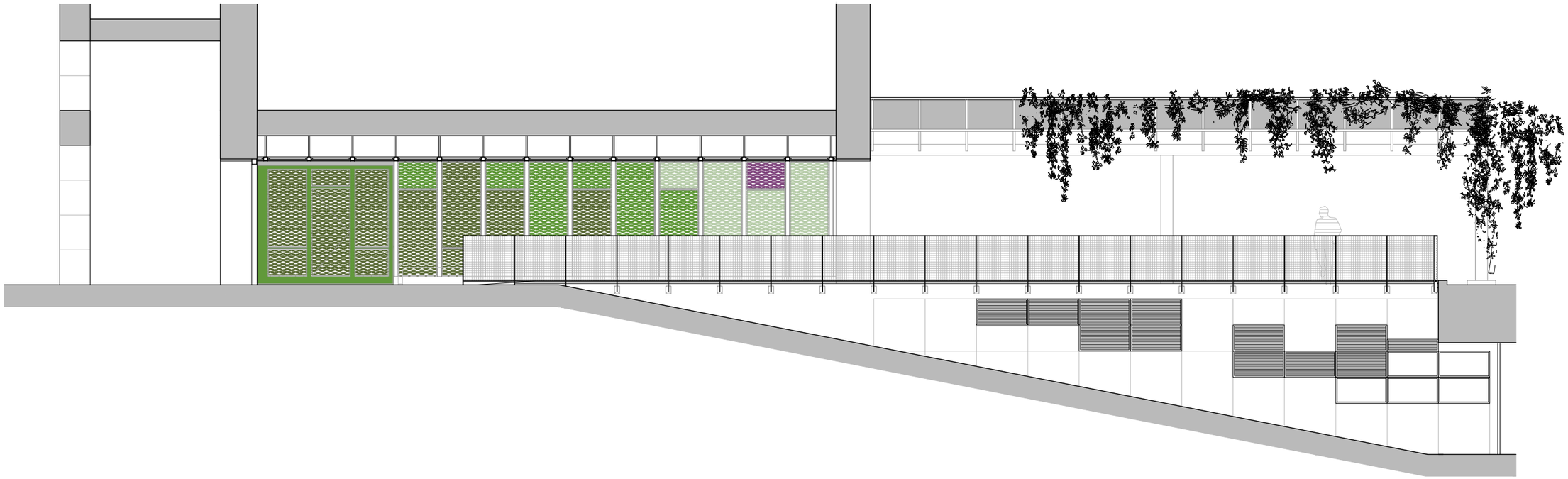
ruisánchez arquitectes
Av. Diagonal 625, 7-8
28021 Barcelona
Tel. 93 416 16 16
www.ruisanchez.net
SIGNATURA

PROPOSTA
SECCIONS A B GENERALS DE LA INTERVENCIÓ
escala 1:100

JULIOL 25

3.2





SECCIÓ C
PROPOSTA

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

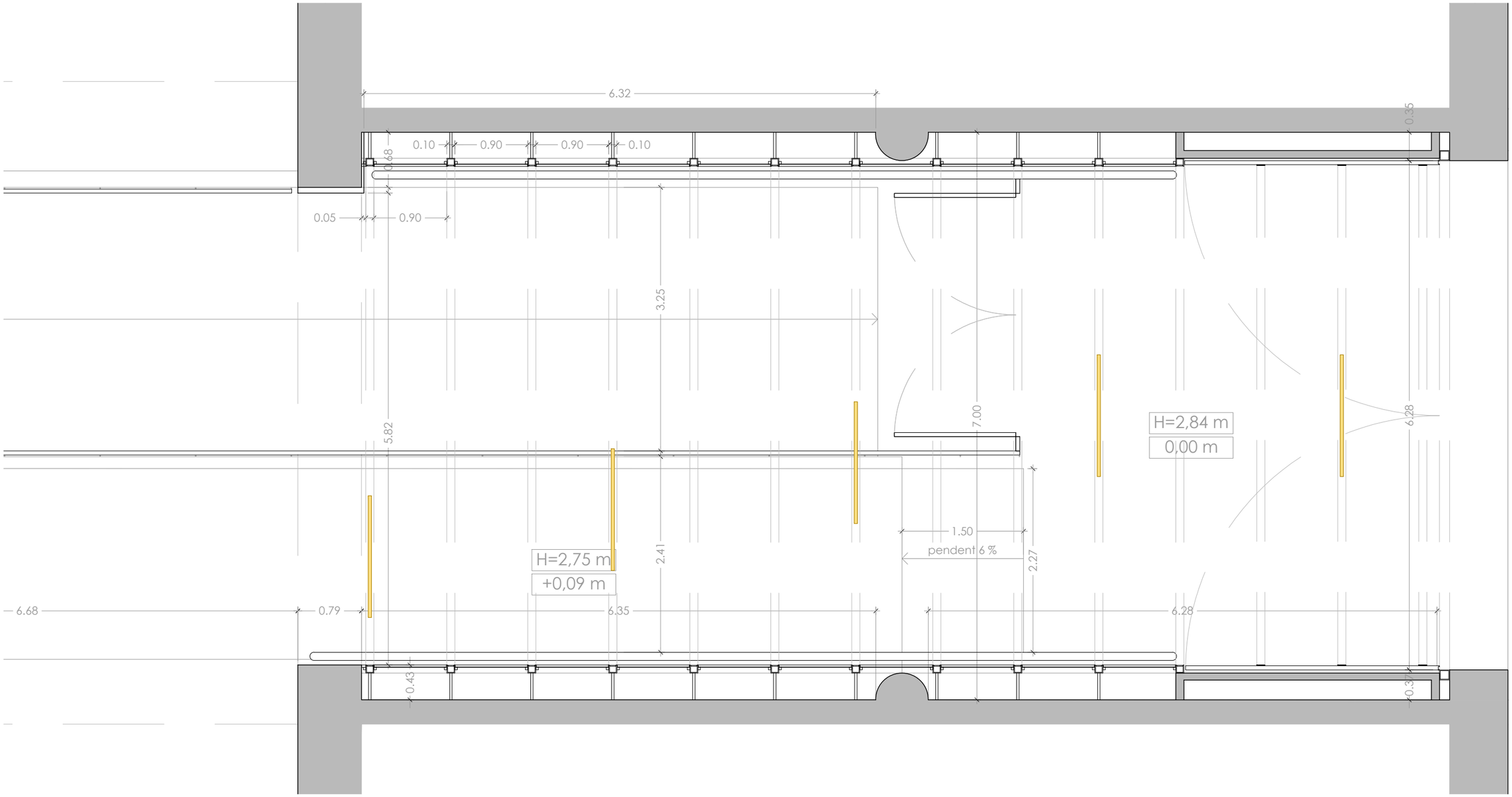
ruisánchez arquitectes
Av. Diagonal 625, 7-4
08021 Barcelona
Tel. 93 414 16 16
www.ruisanchez.net
SIGNATURA

PROPOSTA
SECCION C GENERAL DE LA INTERVENCIÓ

escala 1:100

JULIOL 25

3.3



PLANTA PASSATGE

Il·luminació LED al cel ras

NOTA: TOTES LES COTES S'HAURAN DE COMPROVAR A OBRA

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

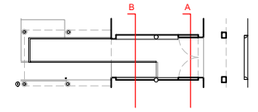
Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

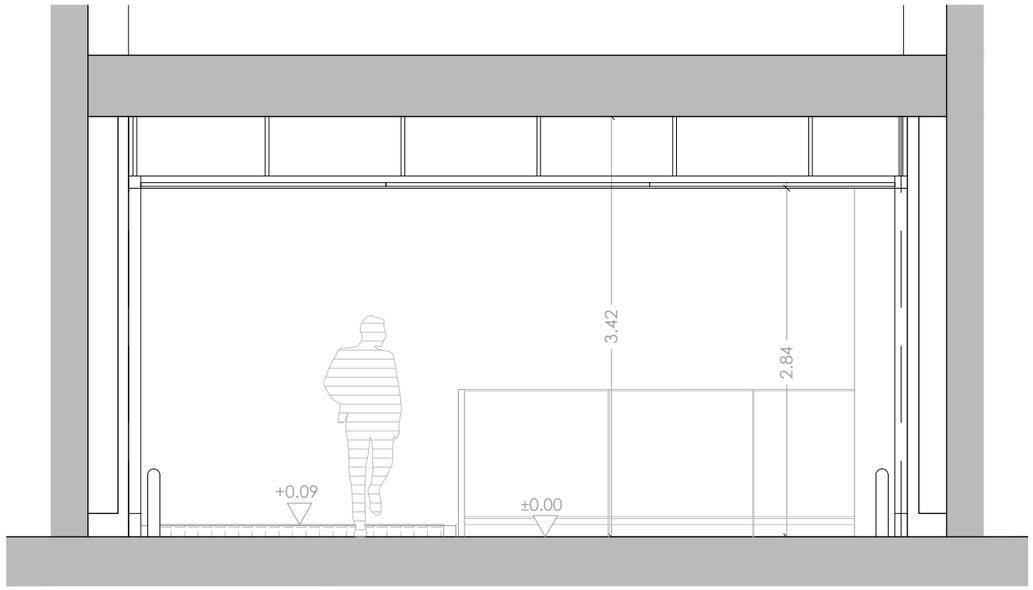
ruisánchez arquitectes
Av. Diagonal 626, 7-a
08021 Barcelona
tel. 93 414 16 16
www.ruisanchez.net
SIGNATURA

PROPOSTA
PLANTA PASSATGE
escala 1:50

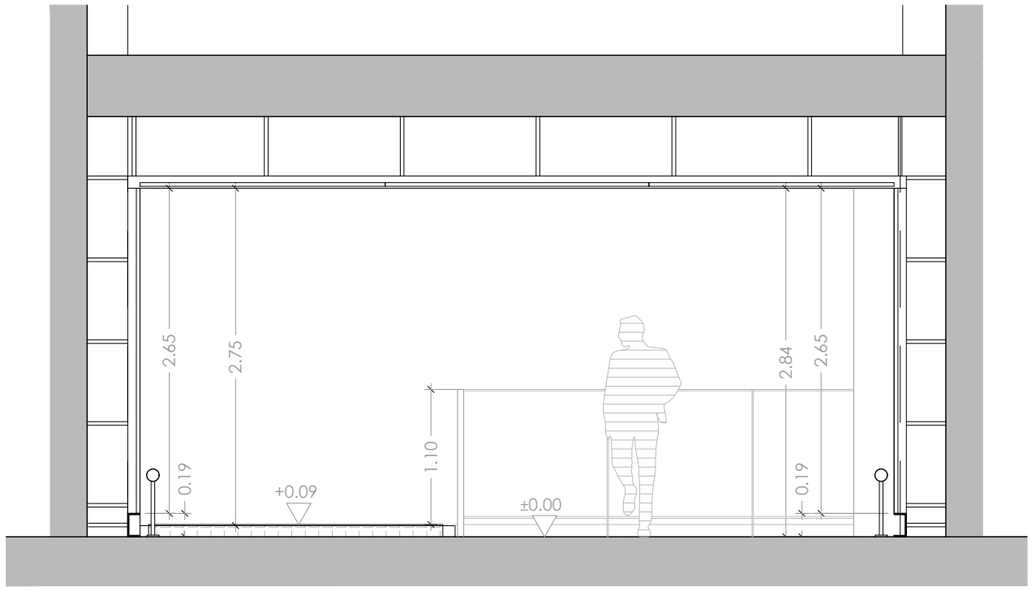
JULIOL 25

3.4





SECCIÓ TRANSVERSAL PASSADÍS A



SECCIÓ TRANSVERSAL PASSADÍS B

NOTA: TOTES LES COTES S'HAURAN DE COMPROVAR A OBRA

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

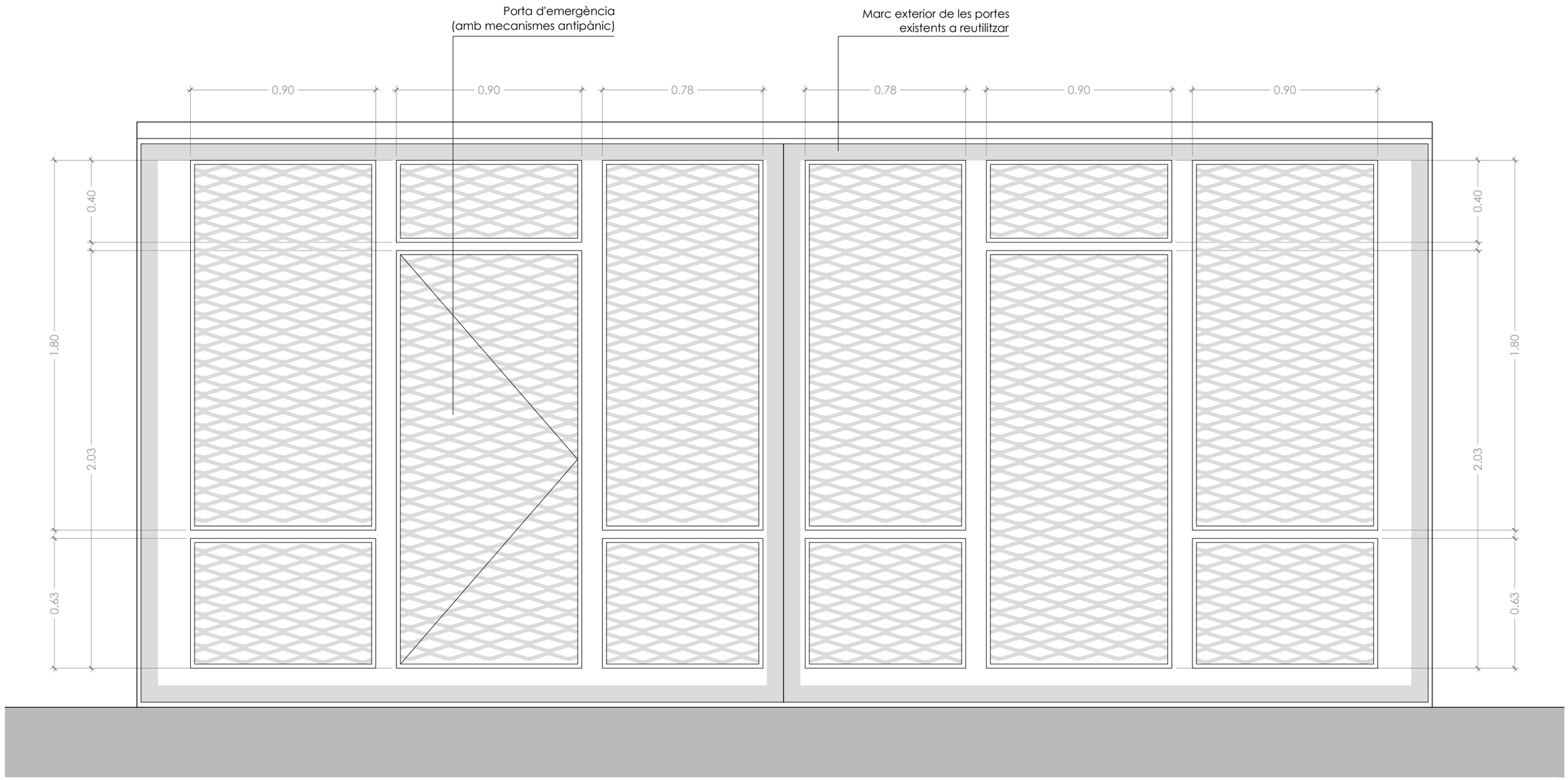
ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 605, 7ª 08021 Barcelona Tel. 93 414 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

PROPOSTA
SECCIONS A B TRANSVERSALS

escala 1:50

JULIOL 25

3.5



PORTA ESQUERRA

PORTA DRETA

NOTA: TOTES LES COTES S'HAURAN DE COMPROVAR A OBRA

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 626, 7-1a 08021 Barcelona Tel. 93 414 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

PROPOSTA
PORTES D'ACCÉS - REACONDICIONAMENT

escala 1:20

JULIOL 25

3.6

VISTA DE CONJUNT
PROPOSTA

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 000, ?-? 00000 Barcelona Tel. 00 000 00 00 www.ruisanchez.net SIGNATURA

PROPOSTA
VISTA DE CONJUNT

escala 1:50

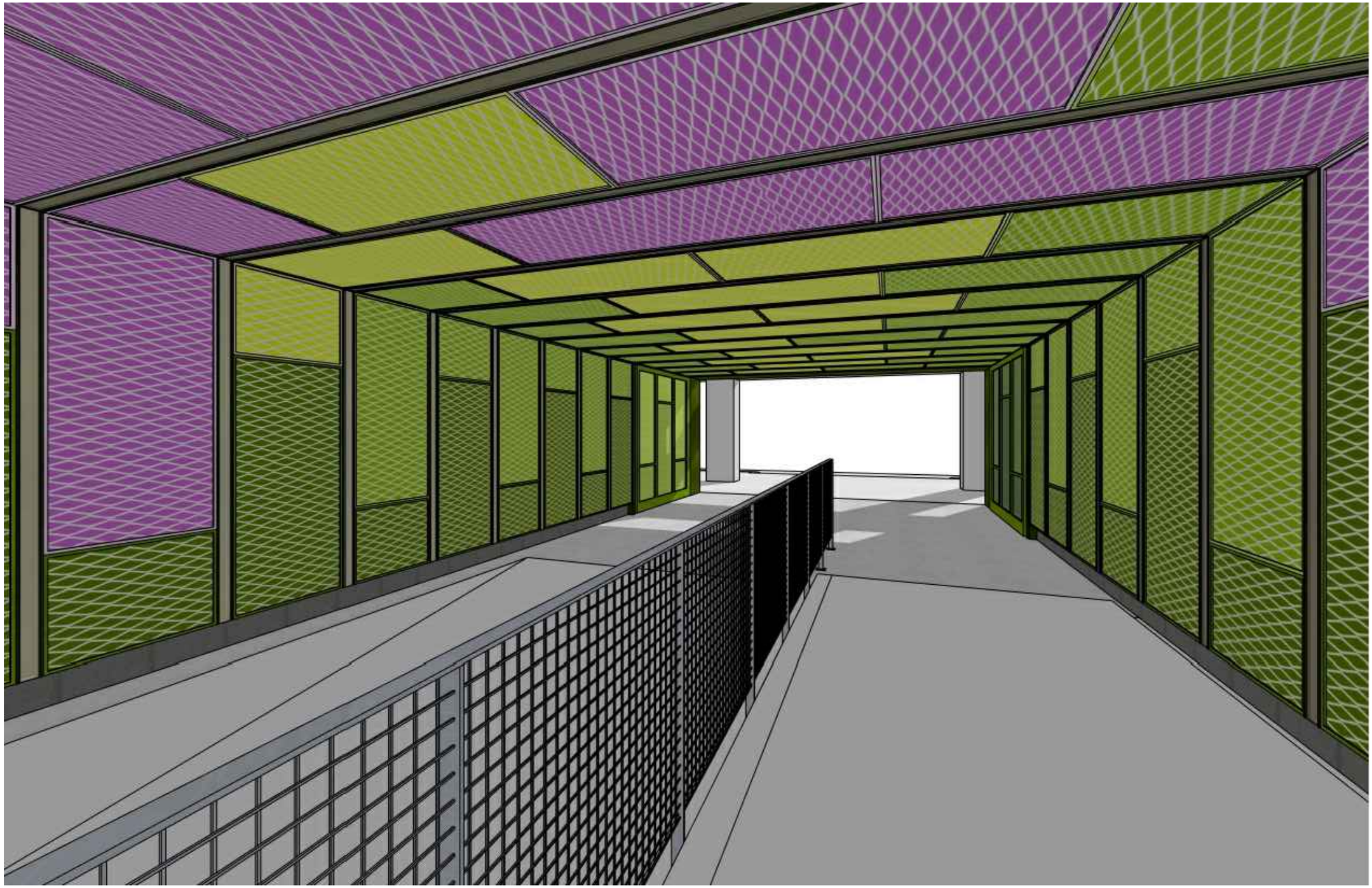
N

JULIOL 25

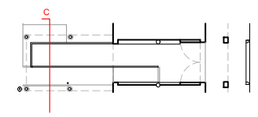
3.7

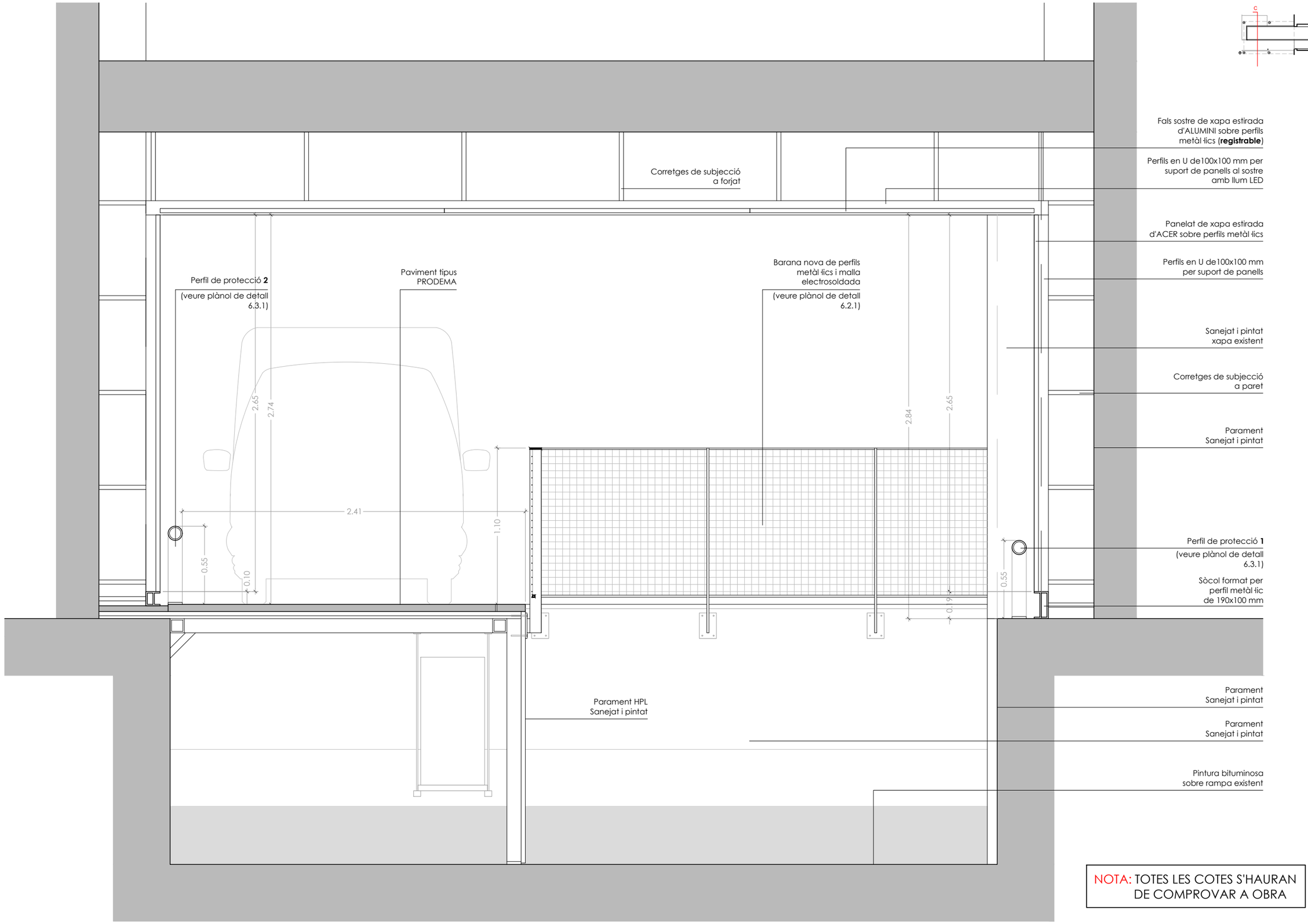
VISTA DE CONJUNT
PROPOSTA

VISTA DE CONJUNT
PROPOSTA



VISTA DE CONJUNT
PROPOSTA





NOTA: TOTES LES COTES S'HAURAN DE COMPROVAR A OBRA

SECCIÓ TRANSVERSAL PASSADÍS C

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

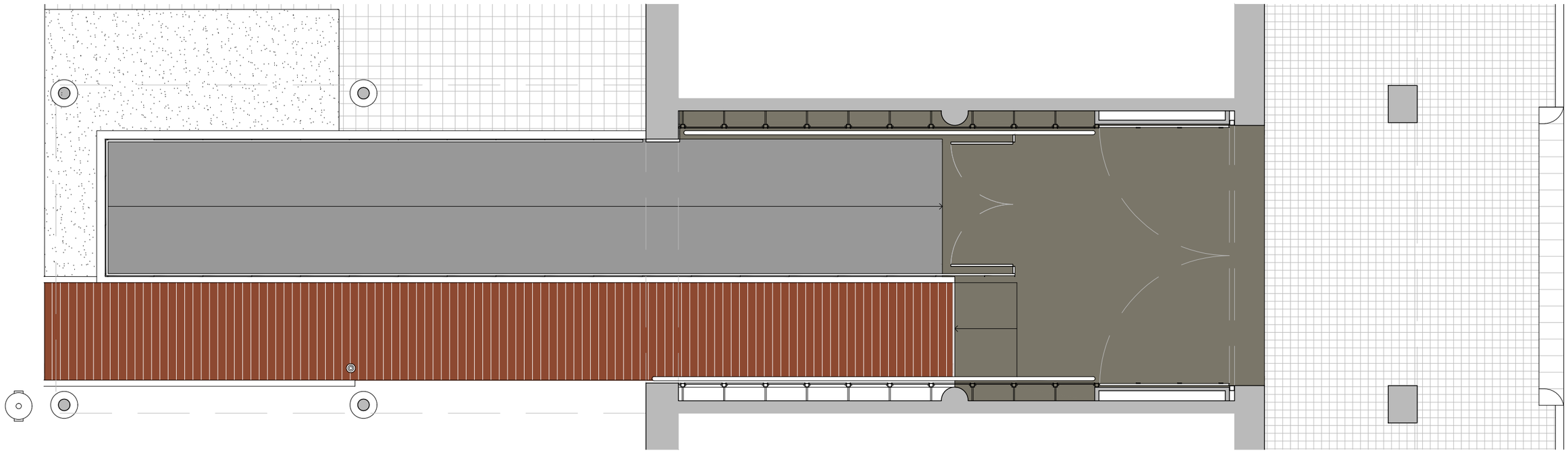
ruisánchez arquitectes
Av. Diagonal 626, 7ª
08021 Barcelona
Tel.: 93 414 36 36
www.ruisanchez.net
SIGNATURA

SECCIÓ CONSTRUCTIVA
SECCIÓ TRANSVERSAL C
escala 1:25

N

JULIOL 25

4.1



PLANTA PROPOSTA

Paviments

- Paviment ceràmic 30x30 existent
- Paviment tipus PRODEMA, acabat CINNAMON
- Pintura antilliscant per formigó, color RAL 7003 Gris Molsa
- Pintura bituminosa per asfalt

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

ruisánchez arquitectes
Av. Diagonal 442, 1r
08021 Barcelona
Tel. 93 414 16 14
www.ruisanchez.net
SIGNATURA

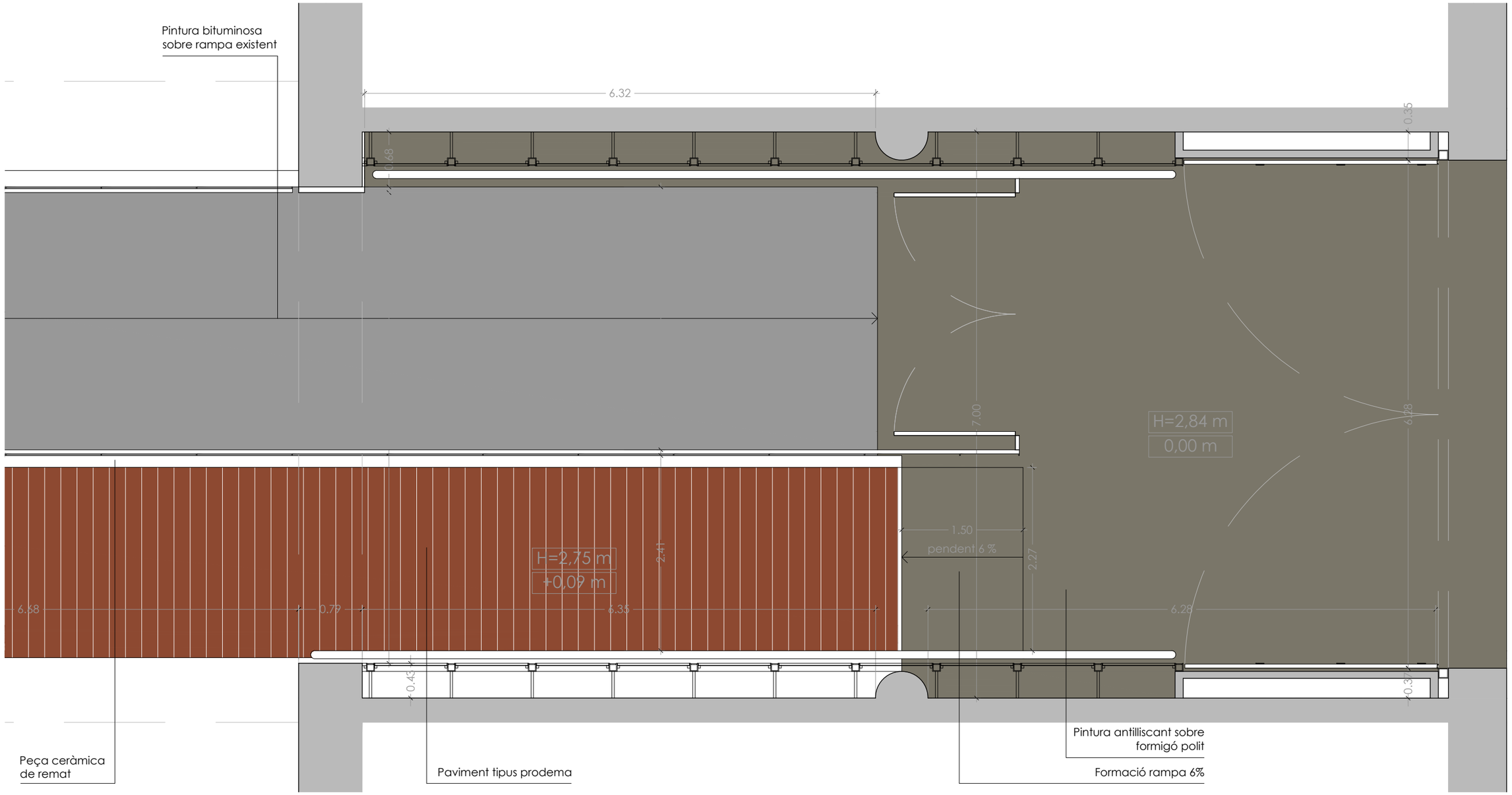
ACABATS
PAVIMENTS - PLANTA GENERAL

escala 1:100

N

JULIOL 25

5.1.1



PLANTA PROPOSTA

Paviments

- Paviment ceràmic 30x30 existent
- Pintura antilliscant per formigó, color RAL 7003 Gris Molsa
- Paviment tipus PRODEMA, acabat CINNAMON
- Pintura bituminosa per asfalt

NOTA: TOTES LES COTES S'HAURAN DE COMPROVAR A OBRA

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

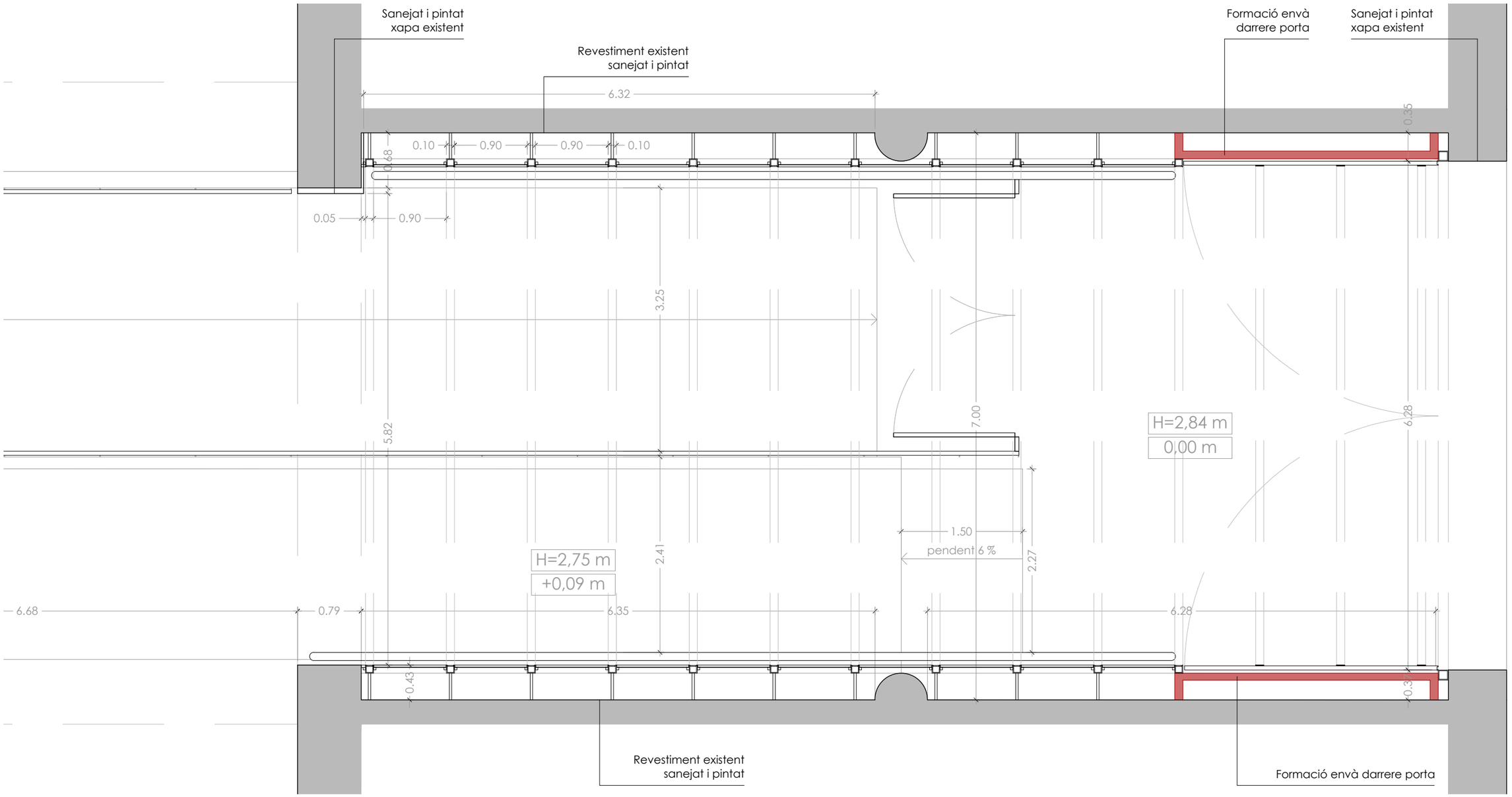
ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 626, 7-1 08021 Barcelona Tel. 93 414 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

ACABATS
PAVIMENTS - PASSATGE

escala 1:50

JULIOL 25

5.1.2



PLANTA PASSATGE

NOTA: TOTES LES COTES S'HAURAN DE COMPROVAR A OBRA

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

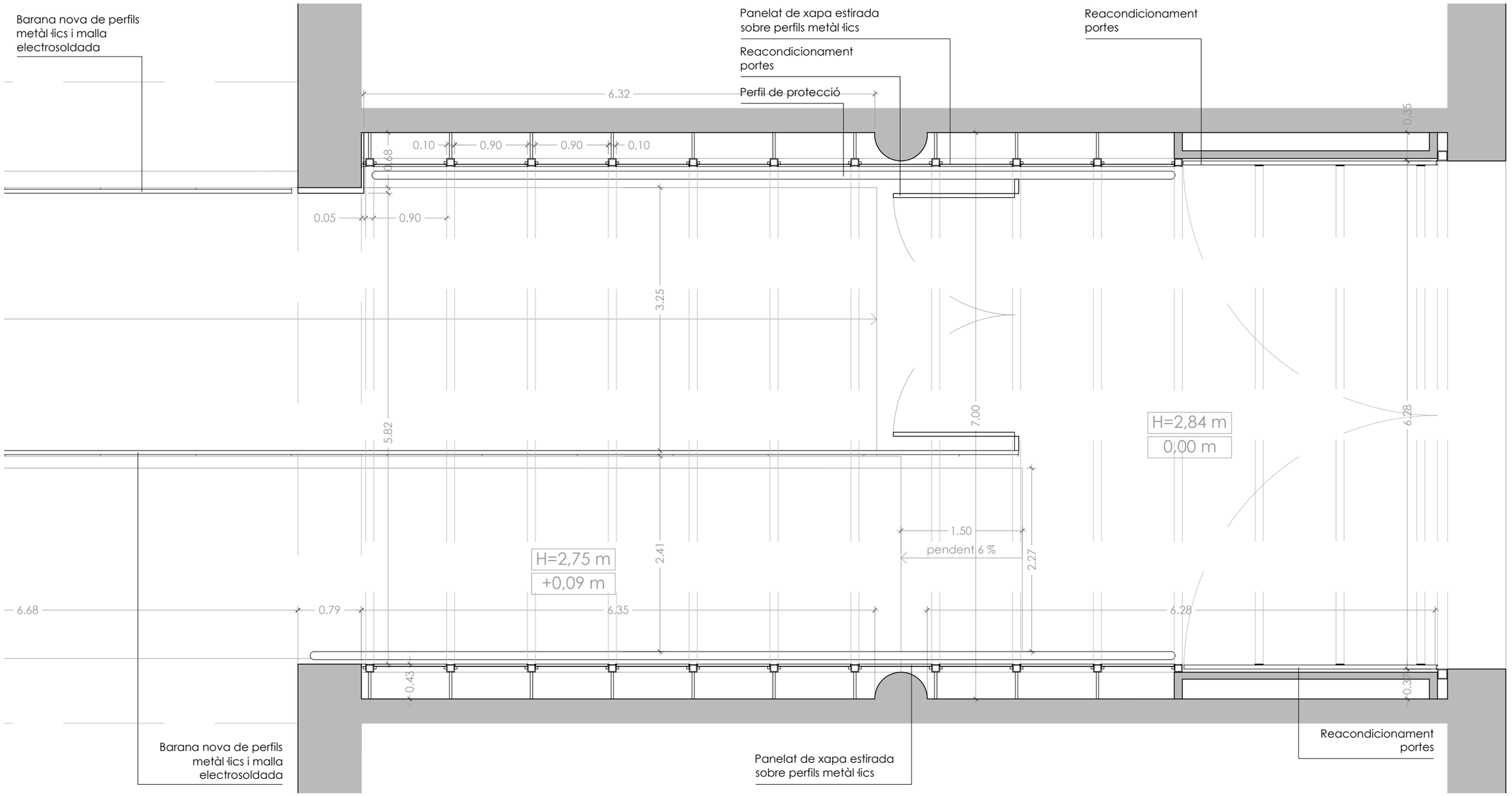
ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 639, 7-8 08021 Barcelona Tel. 93 414 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

ACABATS
REVESTIMENTS I ENVANS PASSATGE

escala 1:50

JULIOL 25

5.2.1



PLANTA PASSATGE

NOTA: TOTES LES COTES S'HAURAN DE COMPROVAR A OBRA

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

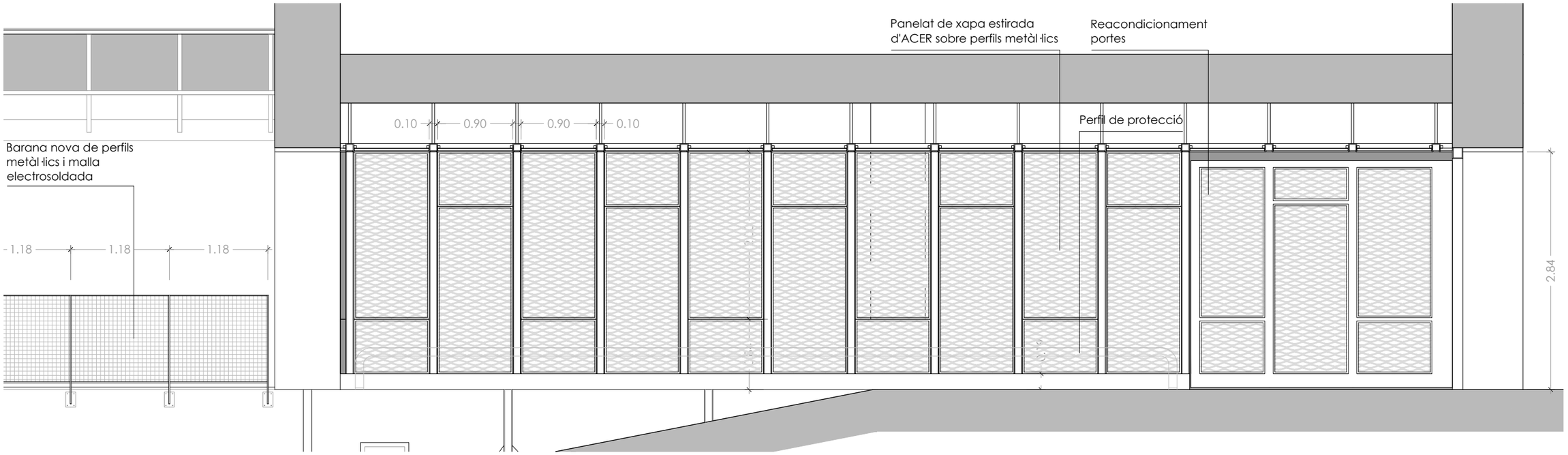
ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 609, 7ª 08021 Barcelona Tel. 93 414 36 44 www.ruisanchez.net SIGNATURA

SERRALLERIA
PLANTA PASSATGE

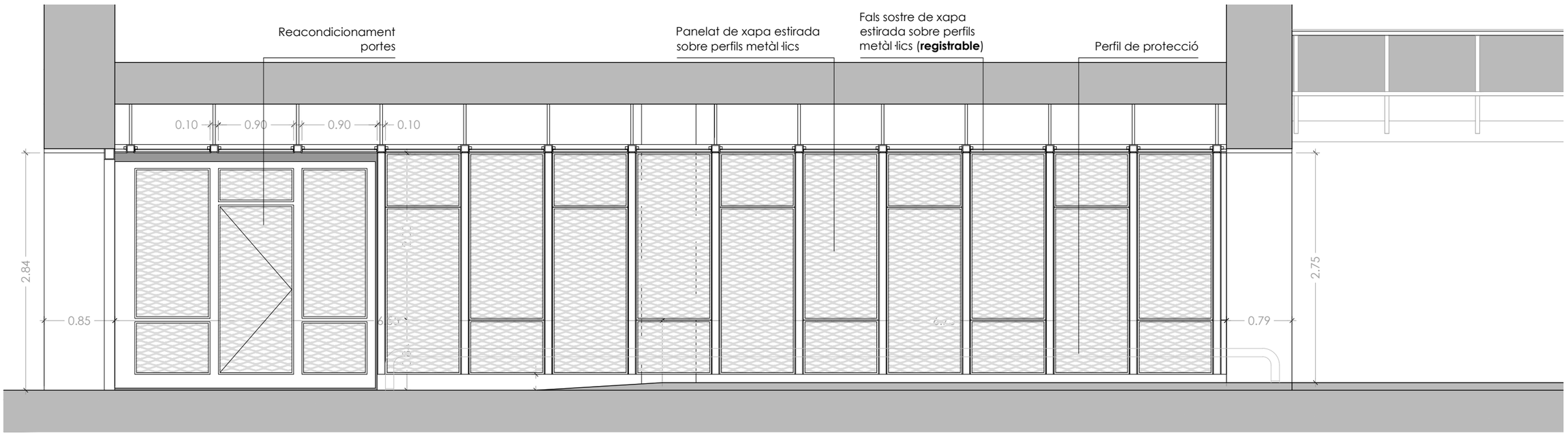
escala 1:50

JULIOL 25

6.1.1



SECCIÓ LONGITUDINAL PASSADÍS A



SECCIÓ LONGITUDINAL PASSADÍS B

NOTA: TOTES LES COTES S'HAURAN DE COMPROVAR A OBRA

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

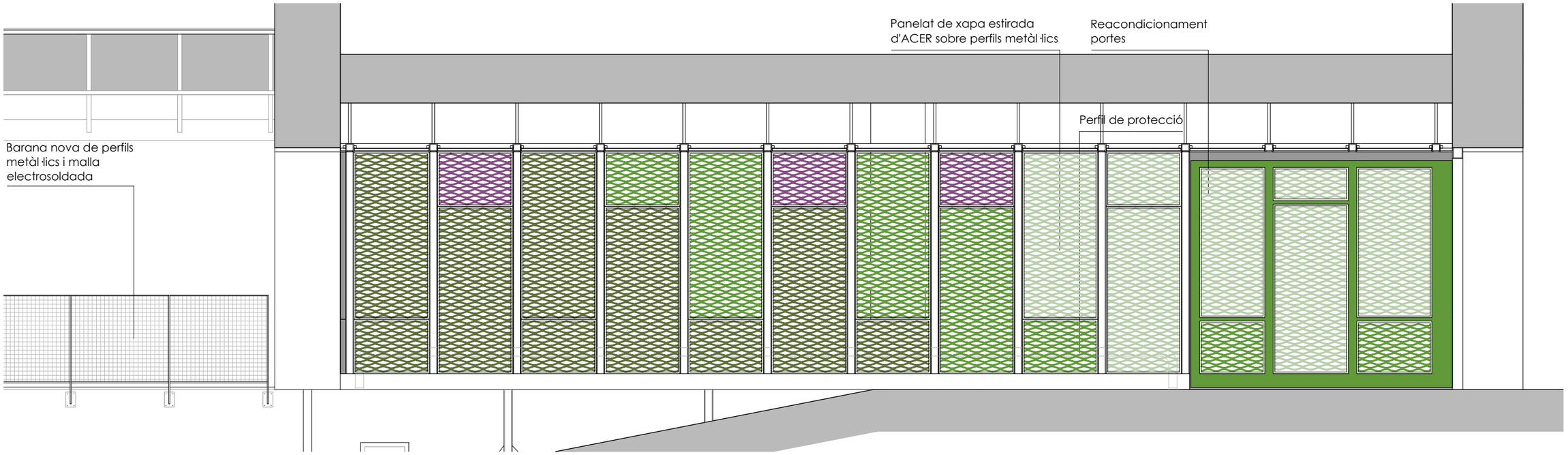
ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 682, 7è 08021 Barcelona Tel. 93 414 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

SERRALLERIA
ALÇATS PASSATGE - PANELLS ACER

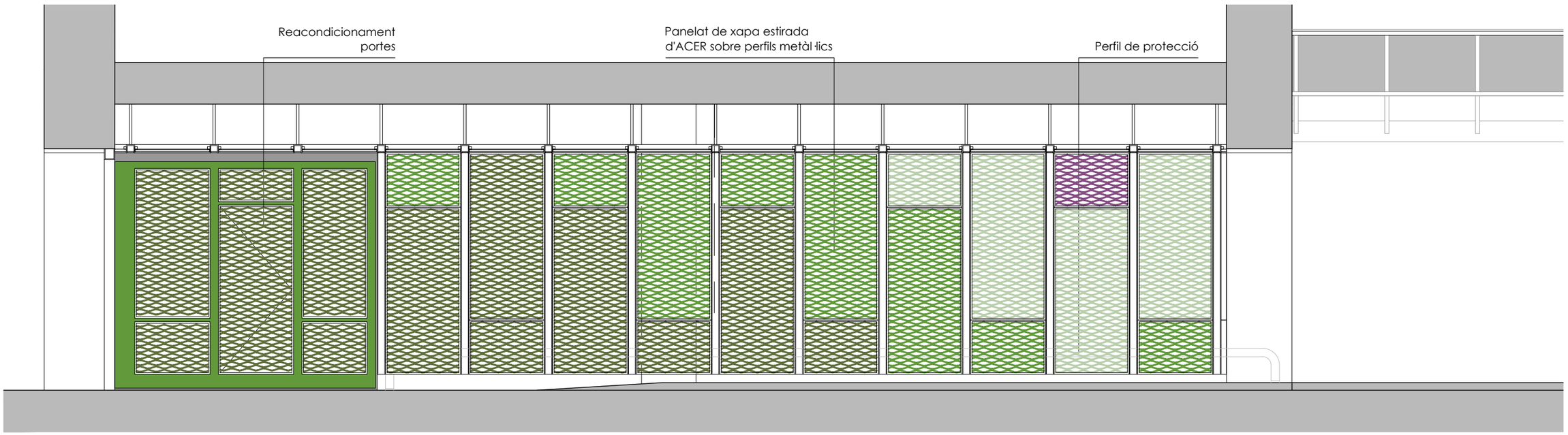
escala 1:50

JULIOL 25

6.1.2



ALÇAT PASSADÍS A - PANELLS XAPA ACER



ALÇAT PASSADÍS B - PANELLS XAPA ACER

Verd Blanquinós RAL 6019

Verd Groguenc RAL 6018

Verd Falguera RAL 6025

Lila senyals RAL 4008

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

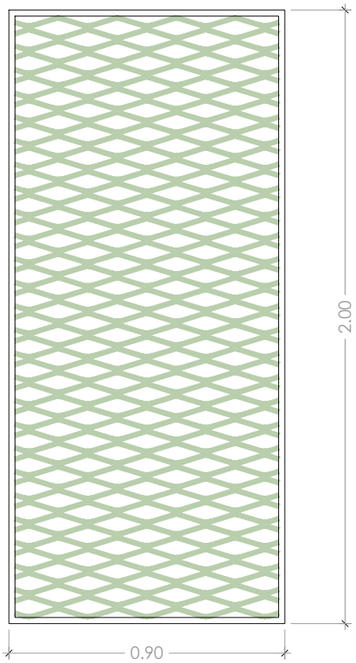
ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 625, 2n 08021 Barcelona Tel. 93 416 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

SERRALLERIA
REVESTIMENTS PASSATGE - COLORS PANELLS ACER

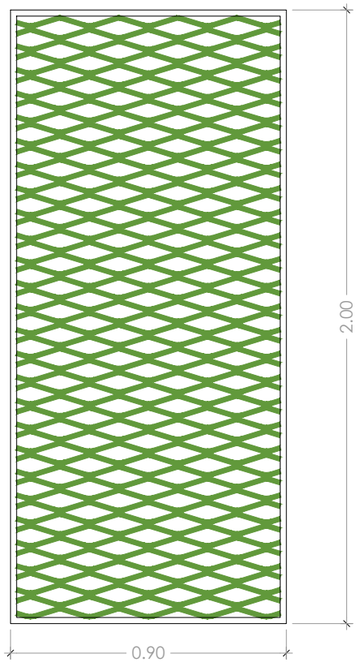
escala 1:50

JULIOL 25

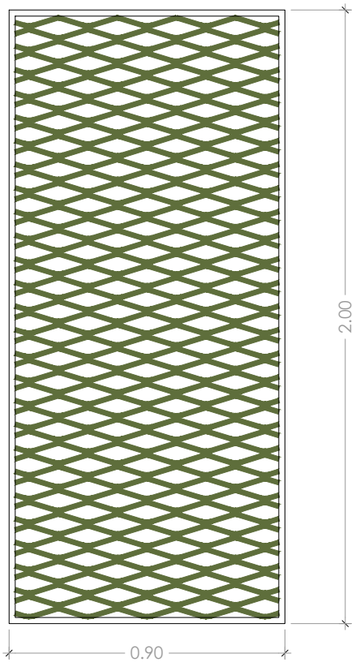
6.1.3



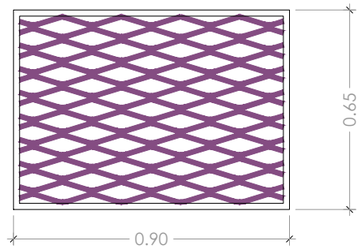
Panel ACERO 900x2000
RAL 6019
5 ud.



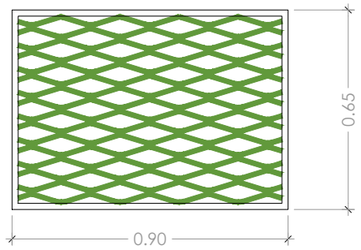
Panel ACERO 900x2000
RAL 6018
6 ud.



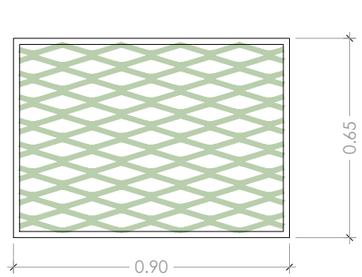
Panel ACERO 900x2000
RAL 6025
9 ud.



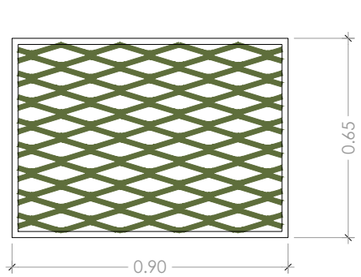
Panel ACERO 900x650
RAL 4008
4 ud.



Panel ACERO 900x650
RAL 6018
7 ud.

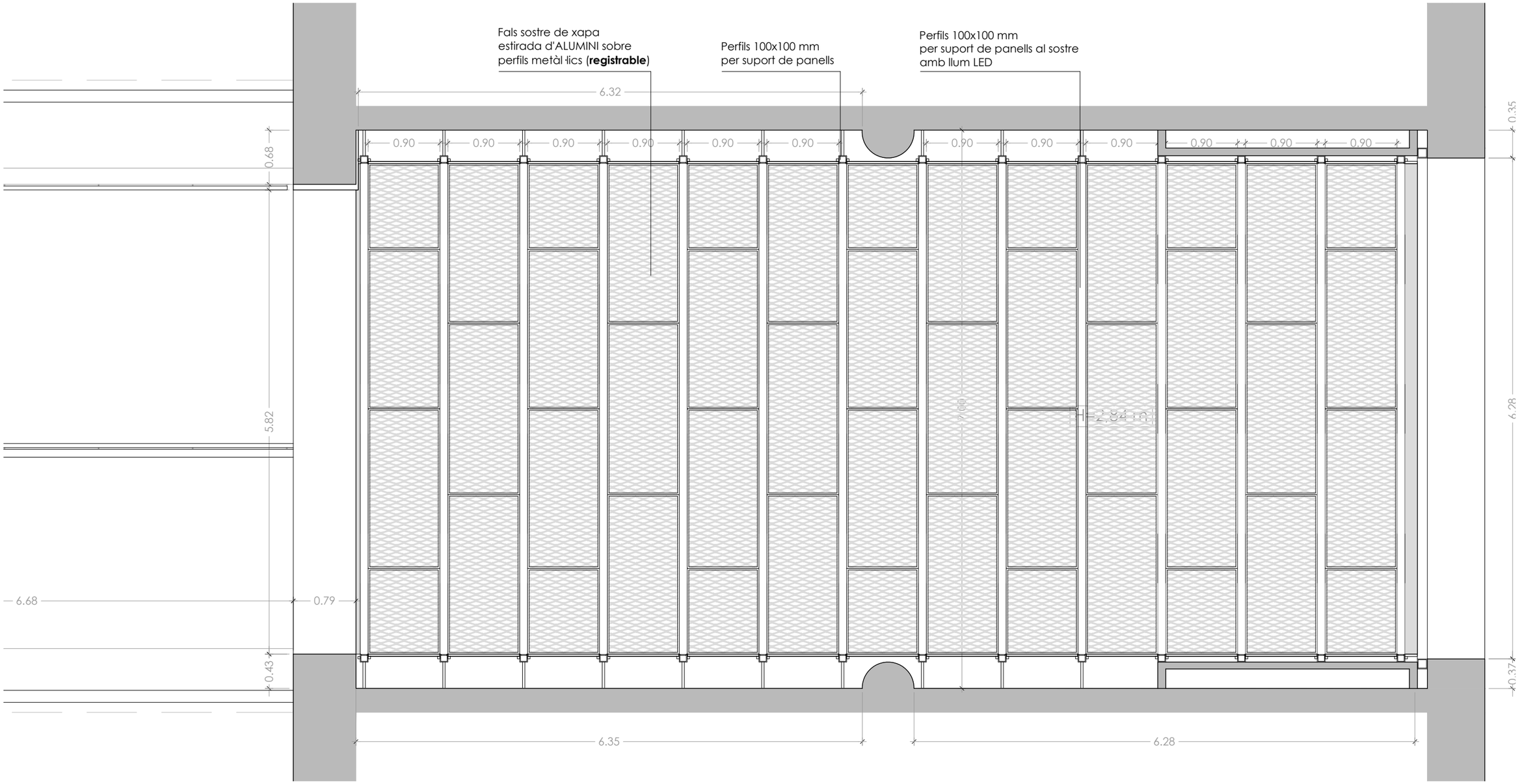


Panel ACERO 900x650
RAL 6019
2 ud.



Panel ACERO 900x650
RAL 6025
7 ud.

TOTAL 70 m²
Paneles ACERO



PLANTA PANELLS ALUMINI
FALS SOSTRE

NOTA: TOTES LES COTES S'HAURAN DE COMPROVAR A OBRA

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

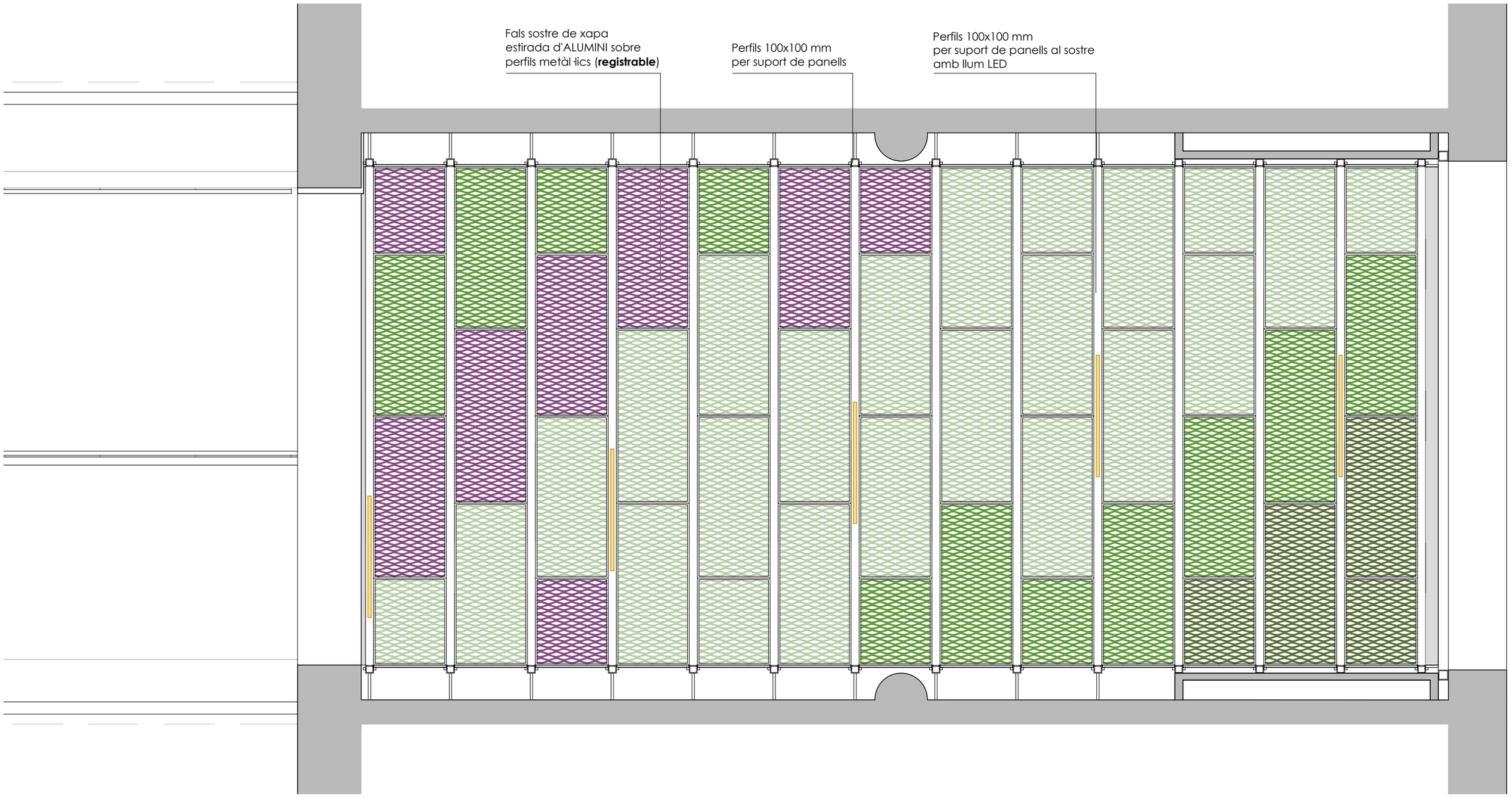
ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 639, 7-8 08021 Barcelona Tel. 93 414 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

SERRALLERIA
FALS SOSTRE PASSATGE - PANELLS ALUMINI

escala 1:50

JULIOL 25

6.1.5



PLANTA PANELLS ALUMINI
FALS SOSTRE - COLORS

Il·luminació LED al cel ras

Verd Blanquinós
RAL 6019

Verd Groguenc
RAL 6018

Verd Falguera
RAL 6025

Lila senyals
RAL 4008

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

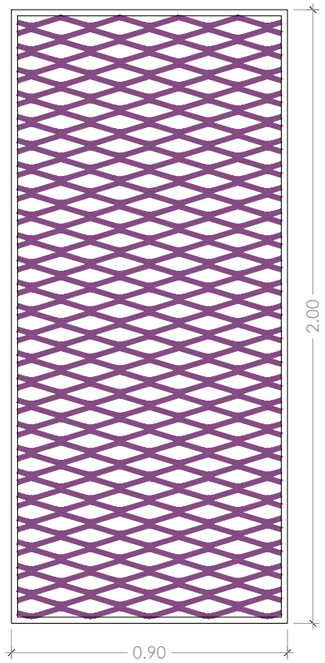
ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 626, 7ª 08021 Barcelona Tel. 93 414 56 76 www.ruisanchez.net SIGNATURA

SERRALLERIA
FALS SOSTRE PASSATGE - COLORS PANELLS ALUMINI

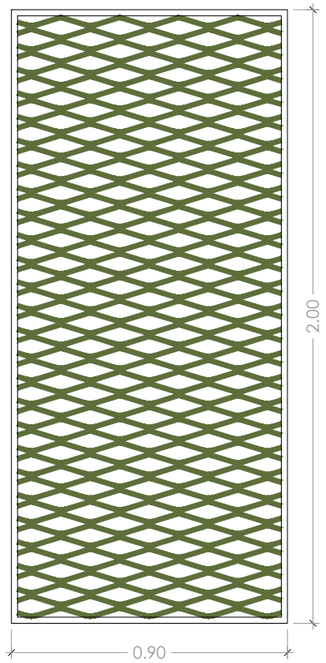
escala 1:50

JULIOL 25

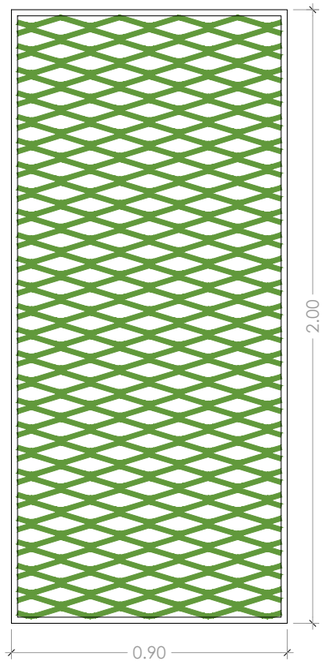
6.1.6



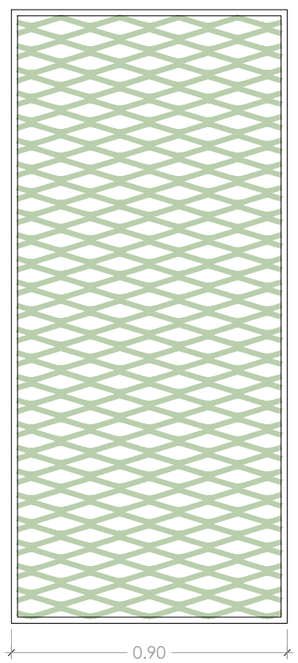
Panel ALU 900x2000
RAL 4008
4 ud.



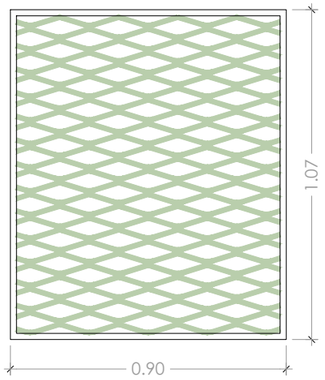
Panel ALU 900x2000
RAL 6025
2 ud.



Panel ALU 900x2000
RAL 6018
6 ud.

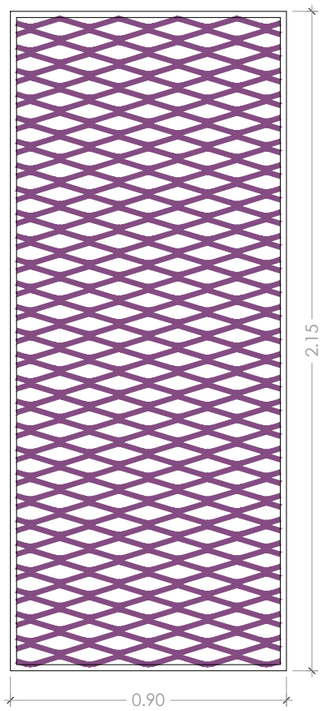


Panel ALU 900x2000
RAL 6019
14 ud.

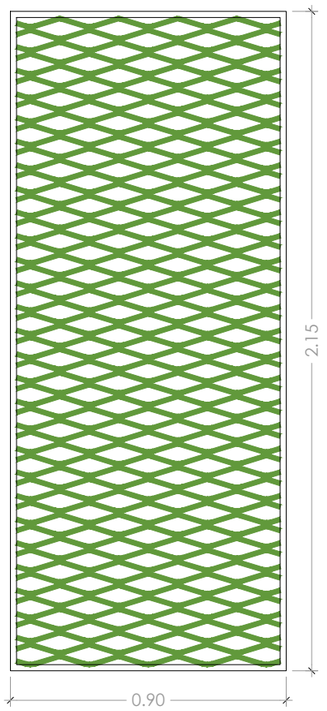


Panel ALU 900x1070
RAL 6019
5 ud.

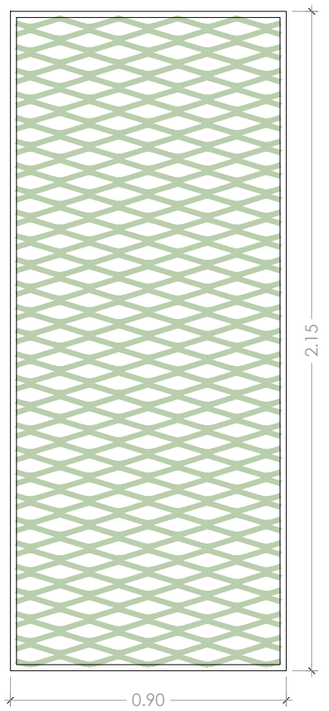
TOTAL 80 m²
Paneles ALUMINIO



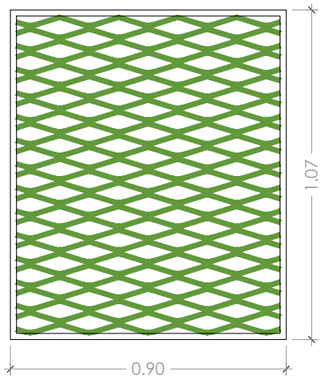
Panel ALU 900x2150
RAL 4008
1 ud.



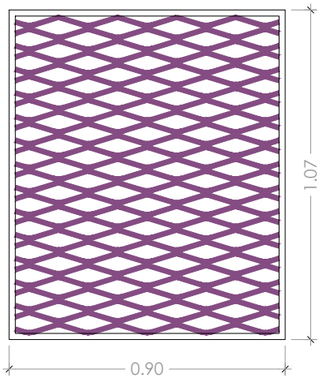
Panel ALU 900x2150
RAL 6018
1 ud.



Panel ALU 900x2150
RAL 6019
4 ud.



Panel ALU 900x1070
RAL 6018
4 ud.



Panel ALU 900x1070
RAL 4008
3 ud.

Panel ALU 900x1070
RAL 6025
2 ud.

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

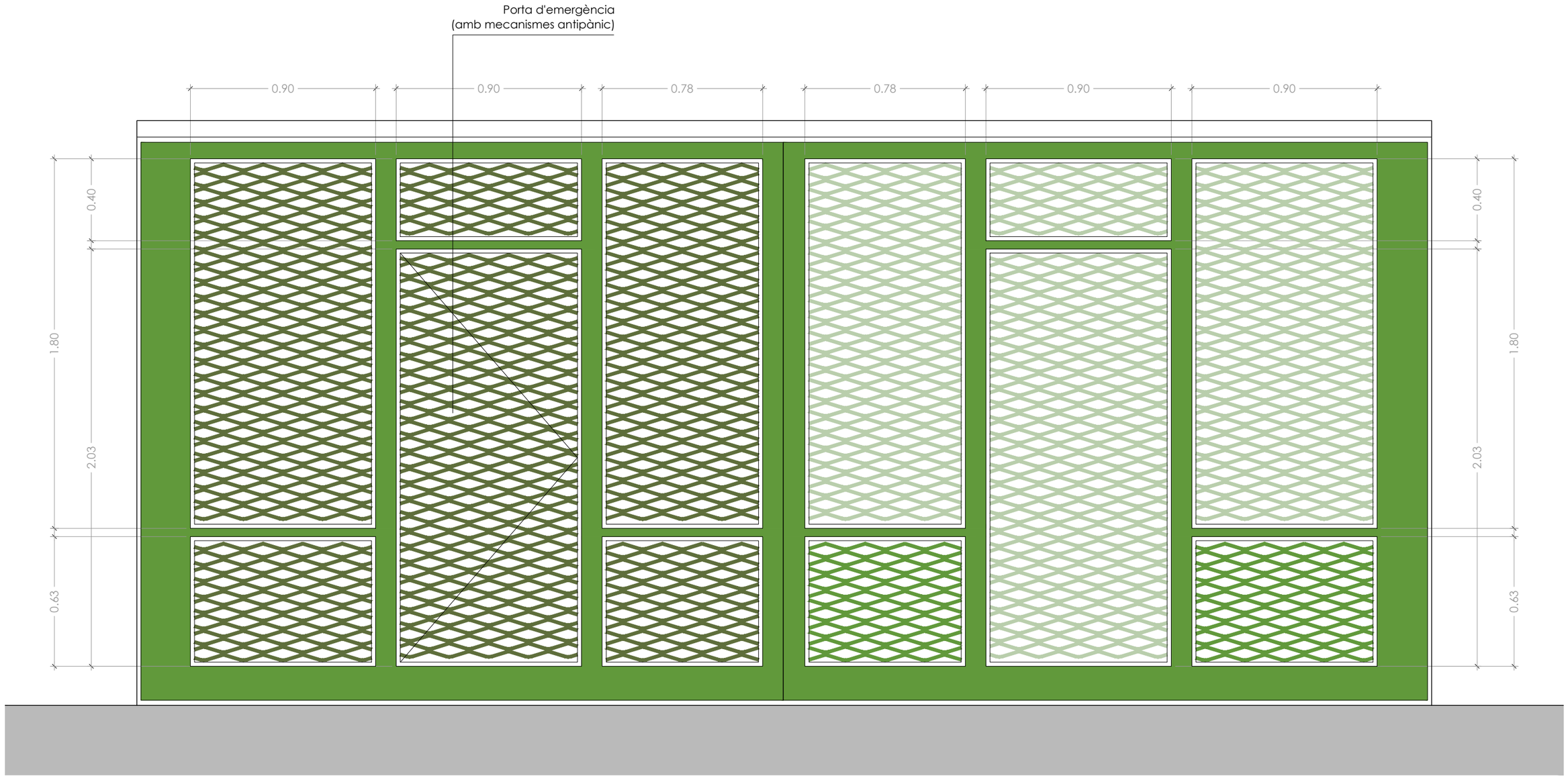
ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 000, 08021 Barcelona Tel. 93 414 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

SERRALLERIA
PANELLS XAPA ESTIRADA D'ALUMINI - PER COLORS RAL

escala 1:25

JULIOL 25

6.1.7



PORTA ESQUERRA

PORTA DRETA

NOTA: TOTES LES COTES S'HAURAN DE COMPROVAR A OBRA

Verd Blanquinós RAL 6019

Verd Groguenc RAL 6018

Verd Falguera RAL 6025

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

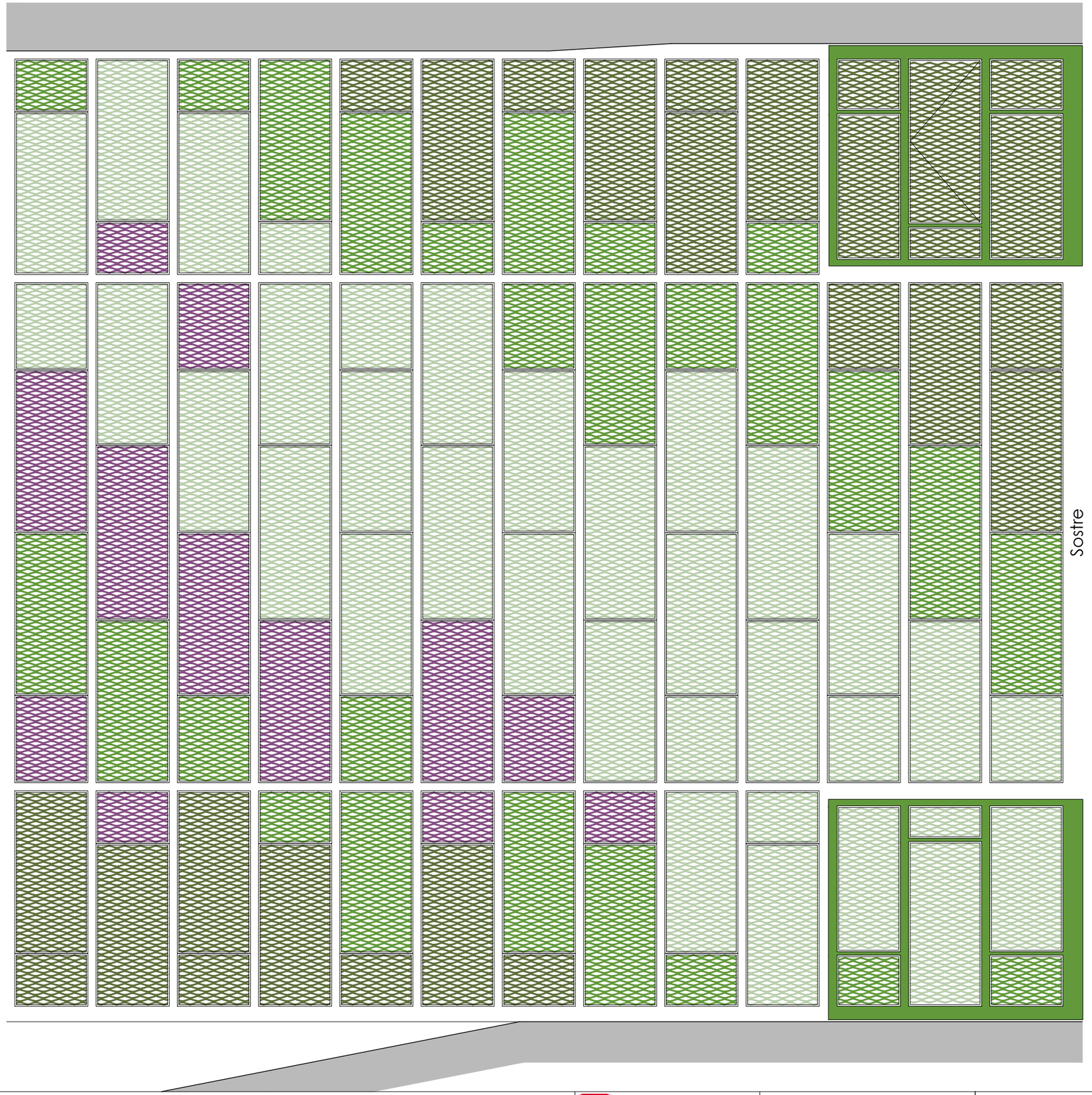
ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 000, ?º 00221 Barcelona Tel. 00 111 11 11 www.ruisanchez.net SIGNATURA

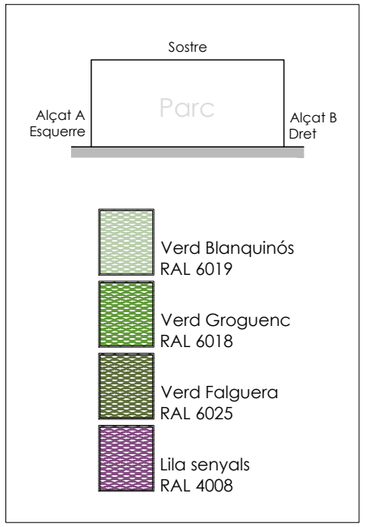
SERRALLERIA
REVESTIMENTS PORTES D'ACCÉS - COLORS

escala 1:20

JULIOL 25

6.1.8





Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

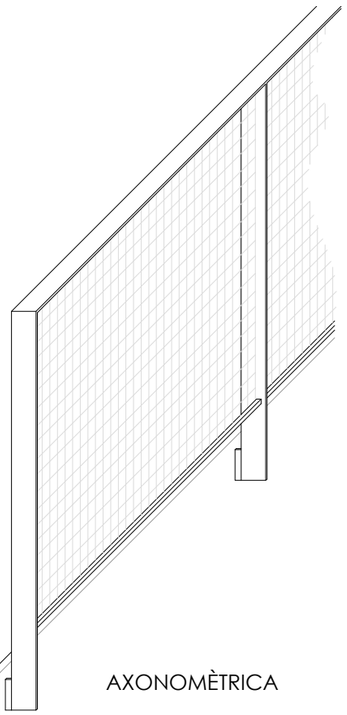
ruisánchez arquitectes
Av. Diagonal 625, 7º
28021 Barcelona
Tel. 93 414 16 16
www.ruisanchez.net
SIGNATURA

SERRALLERIA
PANELLS XAPA ESTIRADA - PROPOSTA DE COLORS

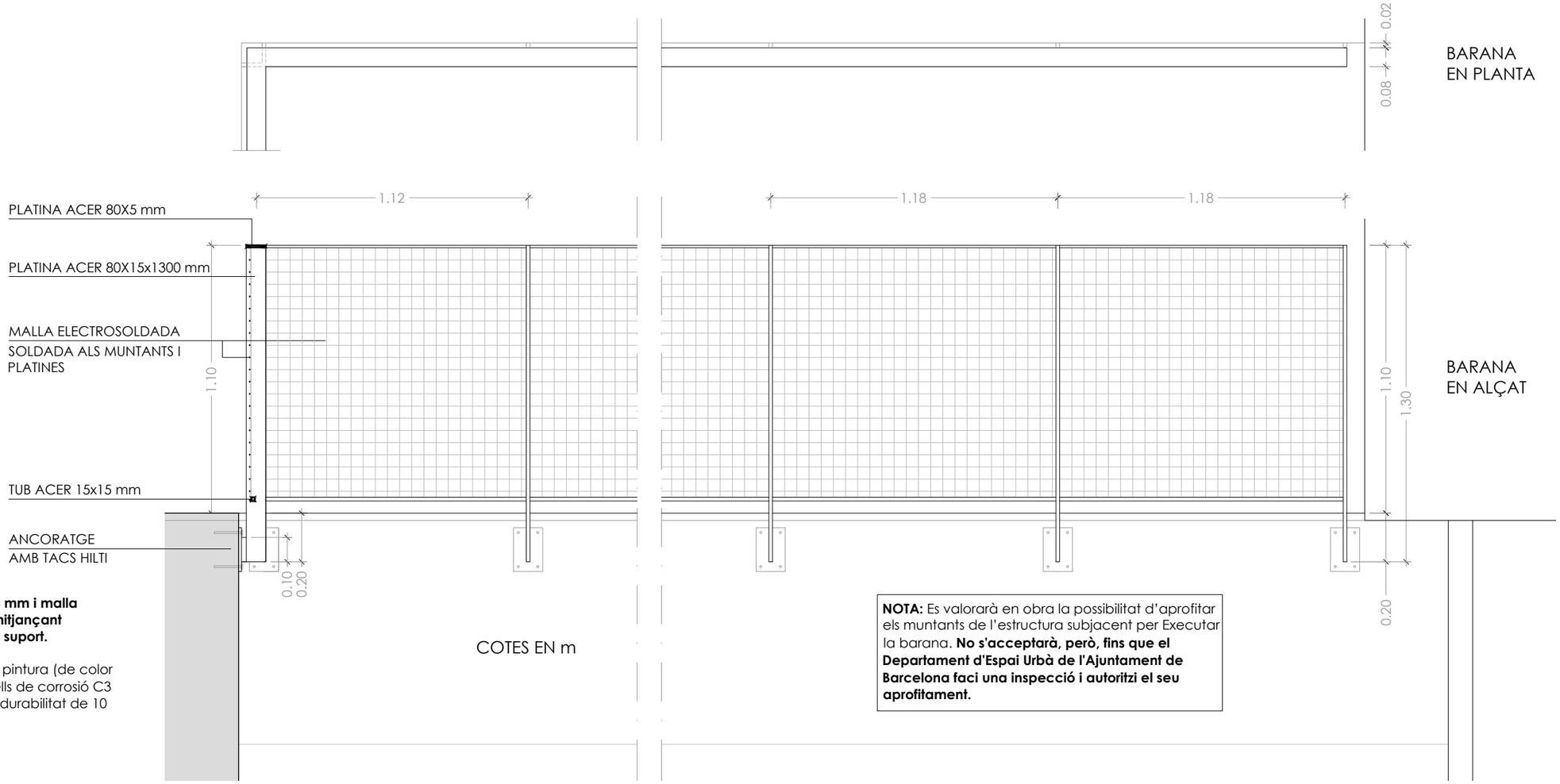
escala 1:50

JULIOL 25

6.1.9



AXONOMÈTRICA



BARANA
EN PLANTA

BARANA
EN ALÇAT

Barana de platina d'acer de 50x8 mm i malla electrosoldada,anclada a terra mitjançant empotrament o platina collada a suport.

L'acabat de la barana serà amb pintura (de color a definir per la DF) resistent a nivells de corrosió C3 segons la norma ISO 12944, i una durabilitat de 10 anys.

COTES EN m

NOTA: Es valorarà en obra la possibilitat d'aprofitar els muntants de l'estructura subjacent per Executar la barana. **No s'acceptarà, però, fins que el Departament d'Espai Urbà de l'Ajuntament de Barcelona faci una inspecció i autoritzi el seu aprofitament.**

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

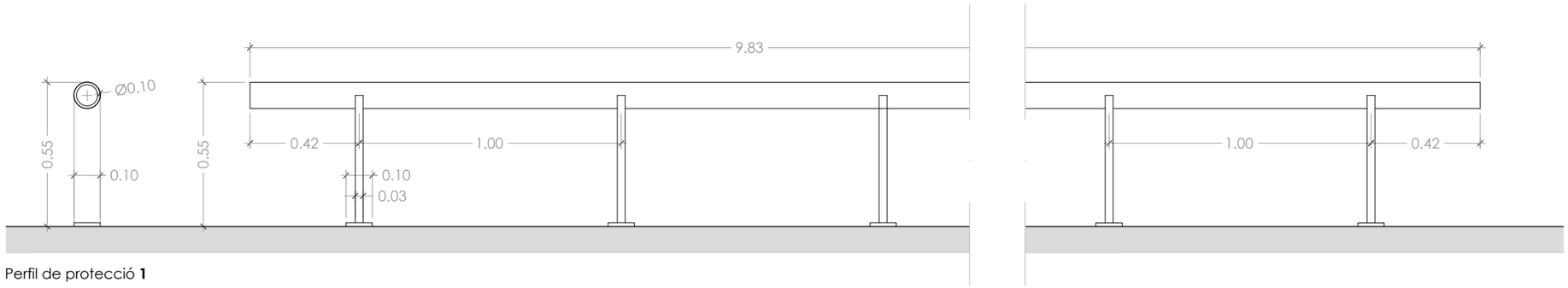
ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 625, 2n 08021 Barcelona Tel. 93 414 16 14 www.ruisanchez.net SIGNATURA

SERRALLERIA
DETALL BARANA

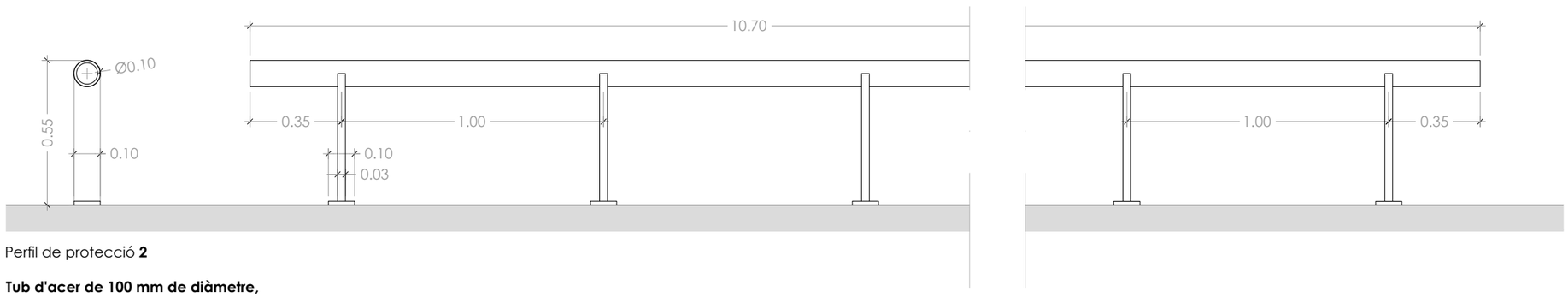
escala 1:20

JULIOL 25

6.2.1



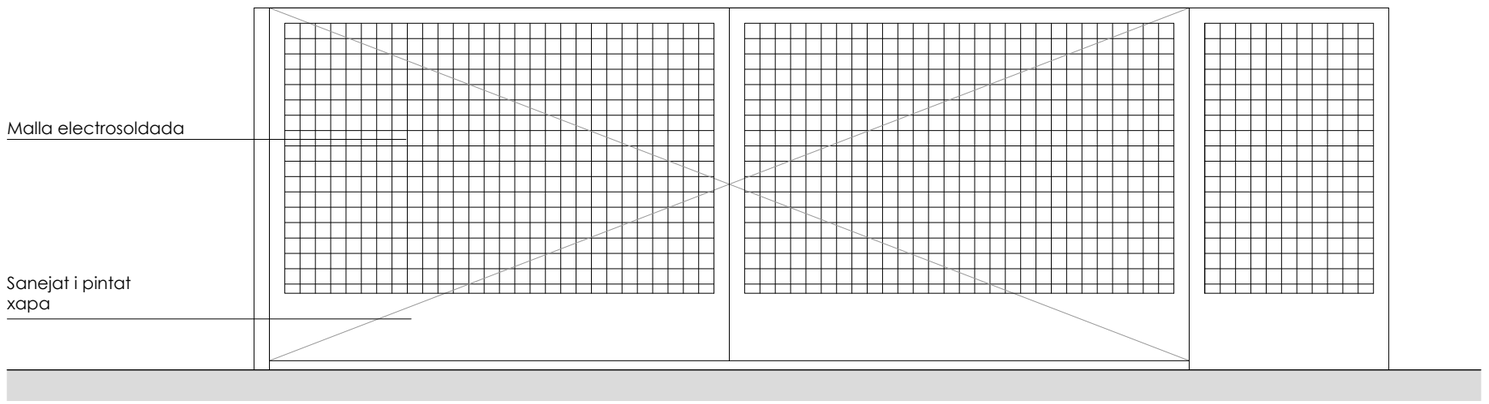
Perfil de protecció **1**



Perfil de protecció **2**

**Tub d'acer de 100 mm de diàmetre,
anclat a terra mitjançant corretges rígides
i embellidor en entrega amb el terra**

L'acabat dels perfils de protecció serà amb pintura (de color a definir per la DF) resistent a nivells de corrosió C3 segons la norma ISO 12944, i una durabilitat de 10 anys.



**Portes d'accés a rampa reacondicionades,
substituint la religa actual per la malla electrosoldada
com la de la barana nova, anclada a terra mitjançant
empotrament o pletina collada a suport.**

NOTA: TOTES LES COTES S'HAURAN DE COMPROVAR A OBRA

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

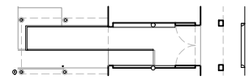
ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 625, 2n 08021 Barcelona Tel. 93 416 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

SERRALLERIA
PERFILS DE PROTECCIÓ D'ACER - PORTES RAMPA

escala 1:20

JULIOL 25

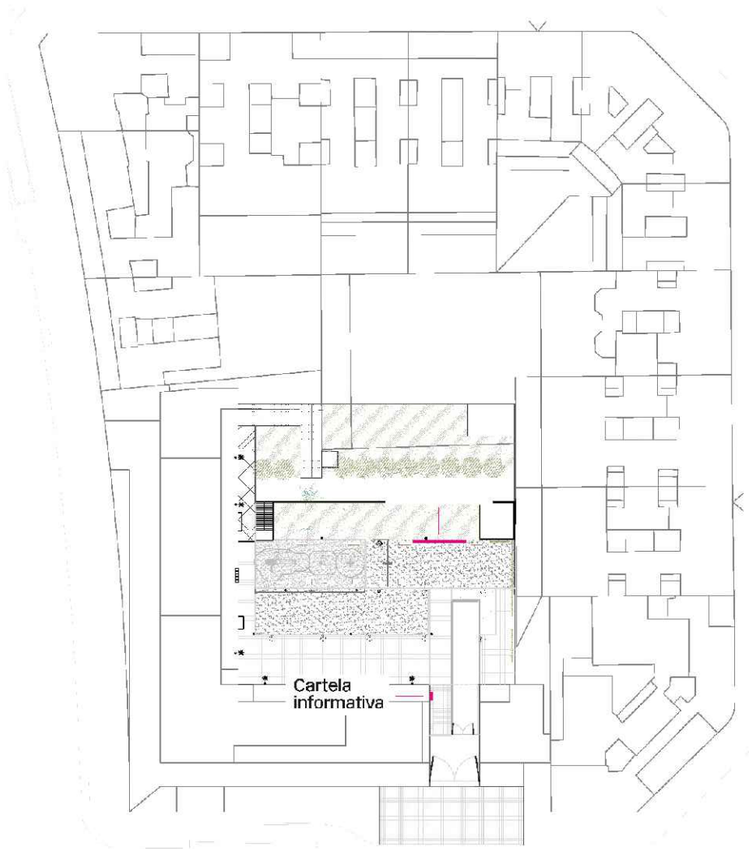
6.3.1

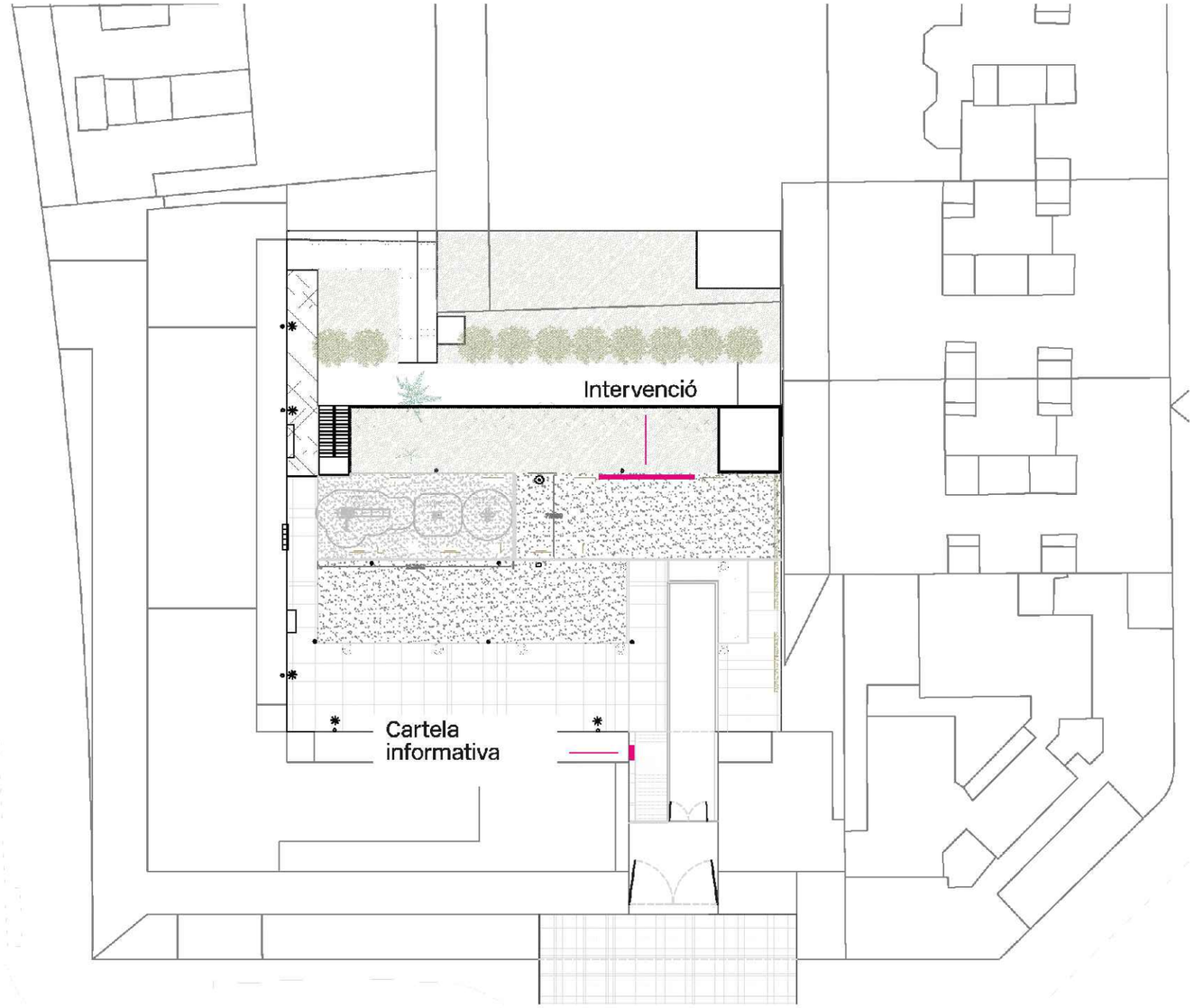


Interiors d'illa

Ubicació

10.2024





Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 609, 7º 08021 Barcelona Tel. 93 416 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

SERRALLERIA
DETALL PANELLS INFORMATIUS - UBICACIÓ

S/E

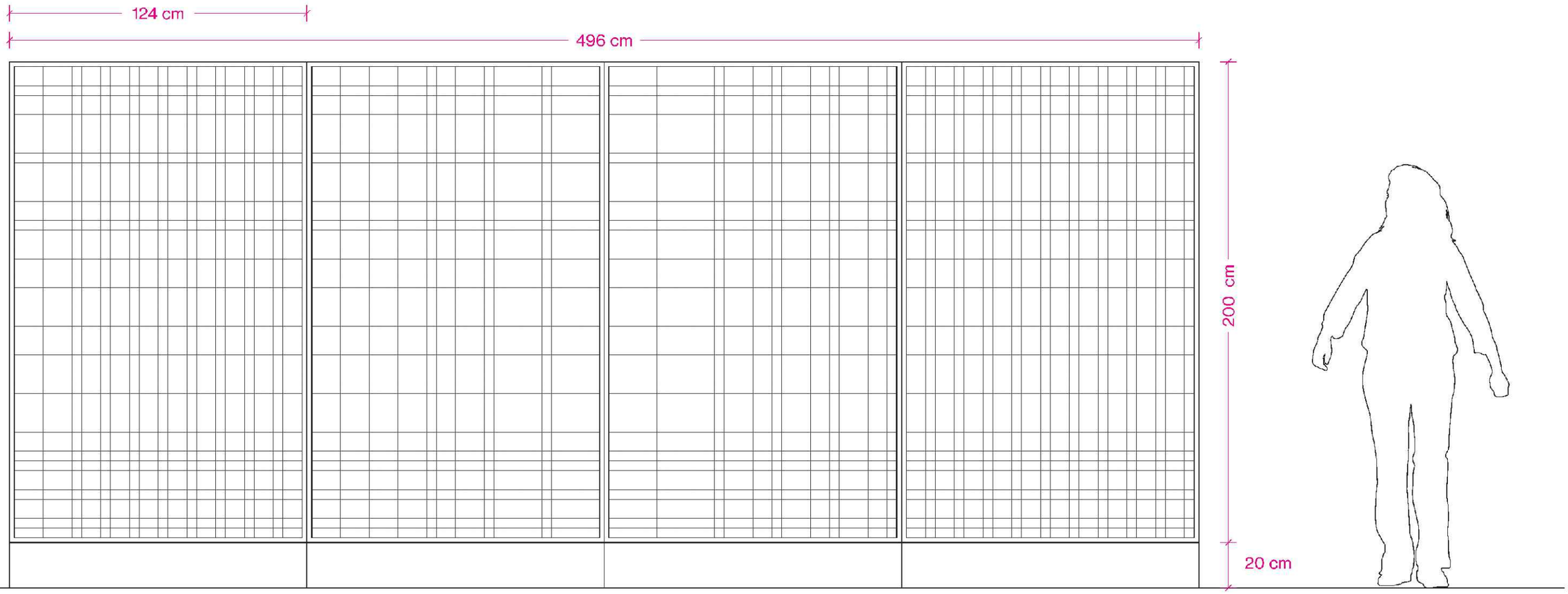
JULIOL 25

6.4.1

Interiors d'illa

Producció

11.2024



Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 635, 2n 2a 08028 Barcelona Tel. 93 414 16 14 www.ruisanchez.net SIGNATURA

SERRALLERIA
DETALL PANELLS INFORMATIUS - DIMENSIONS

S/E

N

JULIOL 25

6.4.2

JARDINS D'ELENA MASERAS

1853

Maria Elena Maseras i Ribera

Maria Elena Maseras i Ribera
Vila, 1853 - 1936 - Metge

Va ser una entusiasta i apassionada defensora de l'educació femenina. Es va matricular a la Facultat de Medicina de Barcelona el curs 1872-1873, essent la primera dona a completar estudis universitaris a Catalunya i l'Estat espanyol. En una època que les dones eren relegades a l'àmbit domèstic, va voler lluitar per un dret fonamental per a totes les persones: l'educació. El seu exemple va obrir el camí perquè moltes altres dones poguessin accedir a la universitat.

Va matricular-se el 1872 a la Facultat de Medicina, on l'ingrés va suposar un autèntic repte per a ella i per a les seves companyes. Després de superar les proves d'accés, va començar els estudis, però la tramitació del seu expedient va quedar aturada durant 3 anys degut a la normativa administrativa, que no acceptava estudis d'universitats femenines. Finalment, després d'una batalla judicial, va aconseguir el seu títol el 1878. A partir d'aquell moment, va poder exercir la medicina amb l'objectiu de cuidar a la seva gent.

Maseras va obtenir per oposició la plaça de cirurgiana de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, on va treballar fins a la seva jubilació el 1923. Va ser una de les primeres dones a exercir la medicina a Catalunya i l'Estat espanyol. En una època que les dones eren relegades a l'àmbit domèstic, va voler lluitar per un dret fonamental per a totes les persones: l'educació. El seu exemple va obrir el camí perquè moltes altres dones poguessin accedir a la universitat.

Va matricular-se el 1872 a la Facultat de Medicina, on l'ingrés va suposar un autèntic repte per a ella i per a les seves companyes. Després de superar les proves d'accés, va començar els estudis, però la tramitació del seu expedient va quedar aturada durant 3 anys degut a la normativa administrativa, que no acceptava estudis d'universitats femenines. Finalment, després d'una batalla judicial, va aconseguir el seu títol el 1878. A partir d'aquell moment, va poder exercir la medicina amb l'objectiu de cuidar a la seva gent.

Maseras va obtenir per oposició la plaça de cirurgiana de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, on va treballar fins a la seva jubilació el 1923.

1880

El nou barri del Ninot

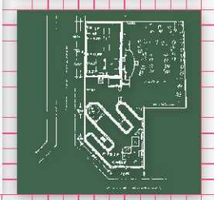
El entramat urbà d'aquests jardins era una ordenació dominada per horts i camps fins l'enllaç del segle XX. El primer model de població important va ser al Ninot a partir dels anys 1880. Aquest va créixer al voltant d'una taverna –que li va donar el nom– i de l'ermita de la Mare de Déu dels Desemparats. La construcció de l'Escola Industrial (1904-1907) de Pere Falqués i Urpí i Antoni Rovira i Rabassa (1908) van donar l'impuls definitiu a l'barri.

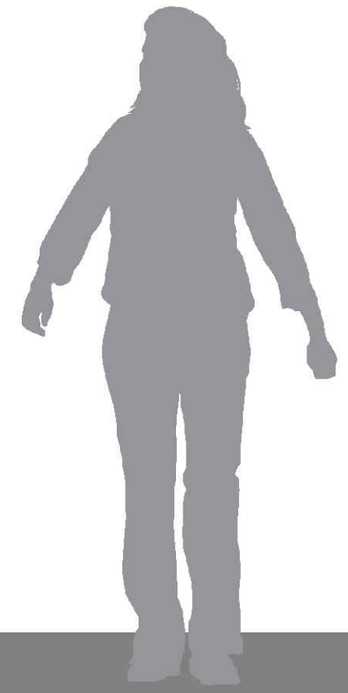
1924

Un jardí al centre

En aquest espai hi ha hagut jardins des de fa més de 100 anys. Així, en la primera dècada del segle XX es va obrir un carrer anomenat "Nou" i el denominat que tenia un tram de recorregut proper, juntament amb l'activitat industrial de la fonderia Seitz, l'any 1908 es va traslladar la casa de Font i Pi Parets Hotel, on el mateix dels germans Rossell i Mallol, una "Vila" de la societat i cadascun amb jardí a Barcelona de la Ronda, per a qui hi anava a viure. En Jaume i la seva família (també horts) quedaven dins del recinte de la casa de famílies que, amb l'estat de la guerra civil, van passar a mans de la Generalitat. Seria l'època de Pedrolo de Franco el 1939 fins a instal·lar la Secció Femenina i més tard va ser una escola de formació professional fins al 1977.

En la part del carrer de Casanovas de les Consultes Externes va haver des dels anys 1930 una sala de tortures i fetes pessimitat de "la Quia".





Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

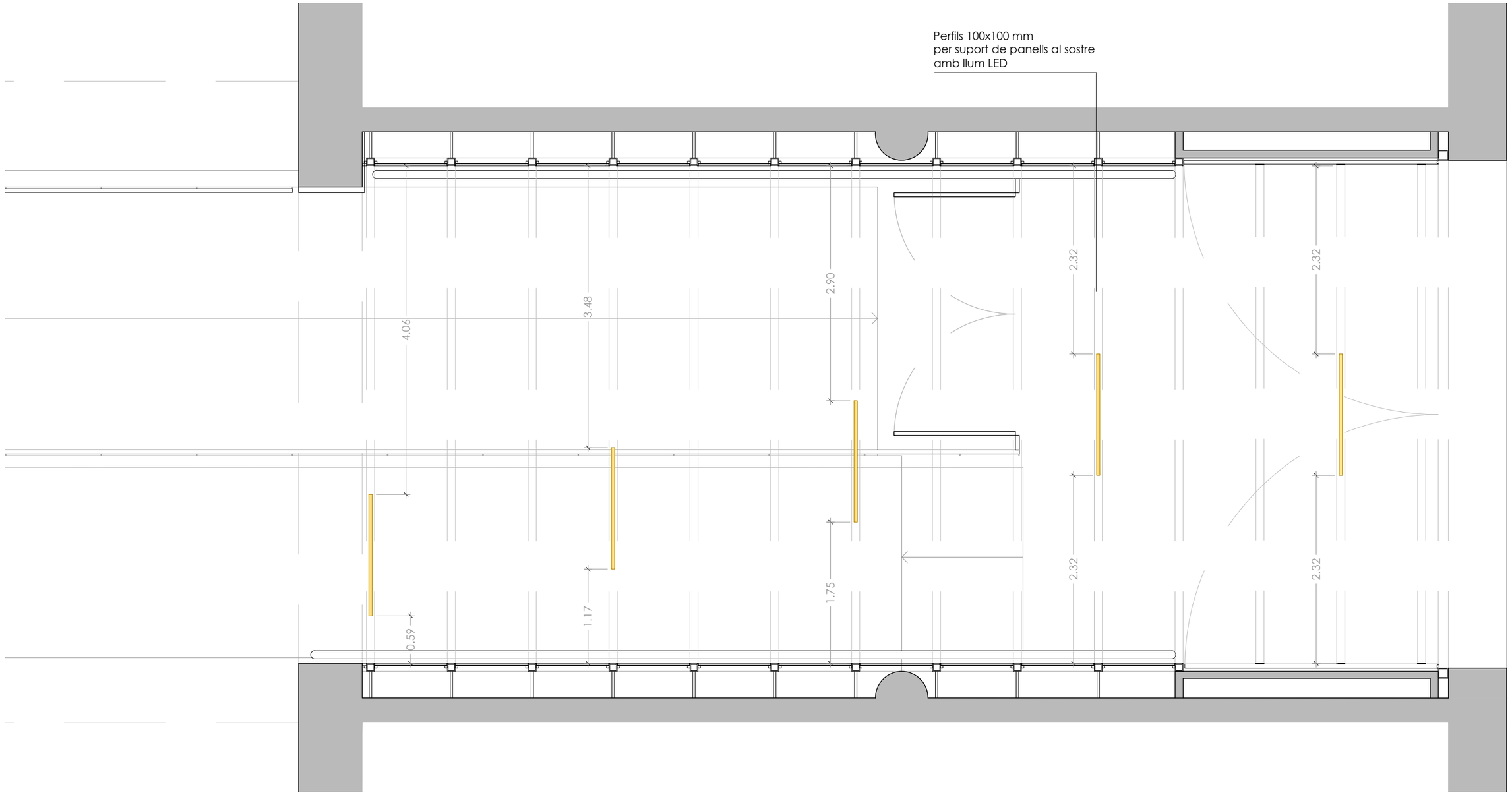
ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 449, 2º 08021 Barcelona Tel. 93 414 16 14 www.ruisanchez.net SIGNATURA

SERRALLERIA
DETALL PANELLS INFORMATIUS - CONTINGUT

S/E

JULIOL 25

6.4.3



PLANTA PASSATGE

Il·luminació LED al cel ras

NOTA: TOTES LES COTES S'HAURAN DE COMPROVAR A OBRA

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

ruisánchez arquitectes
Av. Diagonal 626, 7ª
08021 Barcelona
tel. 93 414 16 16
www.ruisanchez.net
SIGNATURA

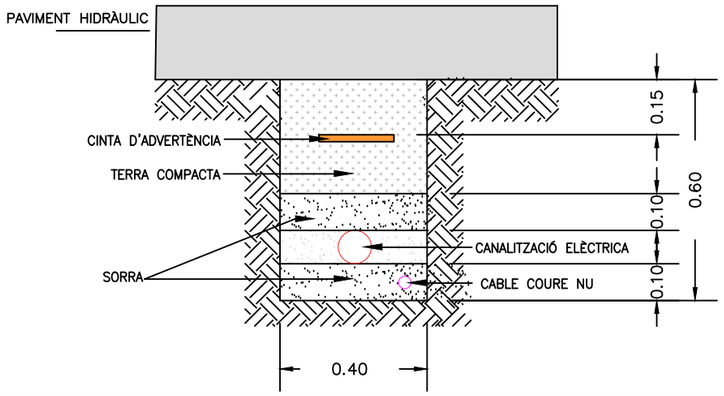
INSTAL·LACIONS
IL·LUMINACIÓ PLANTA PASSATGE

escala 1:50

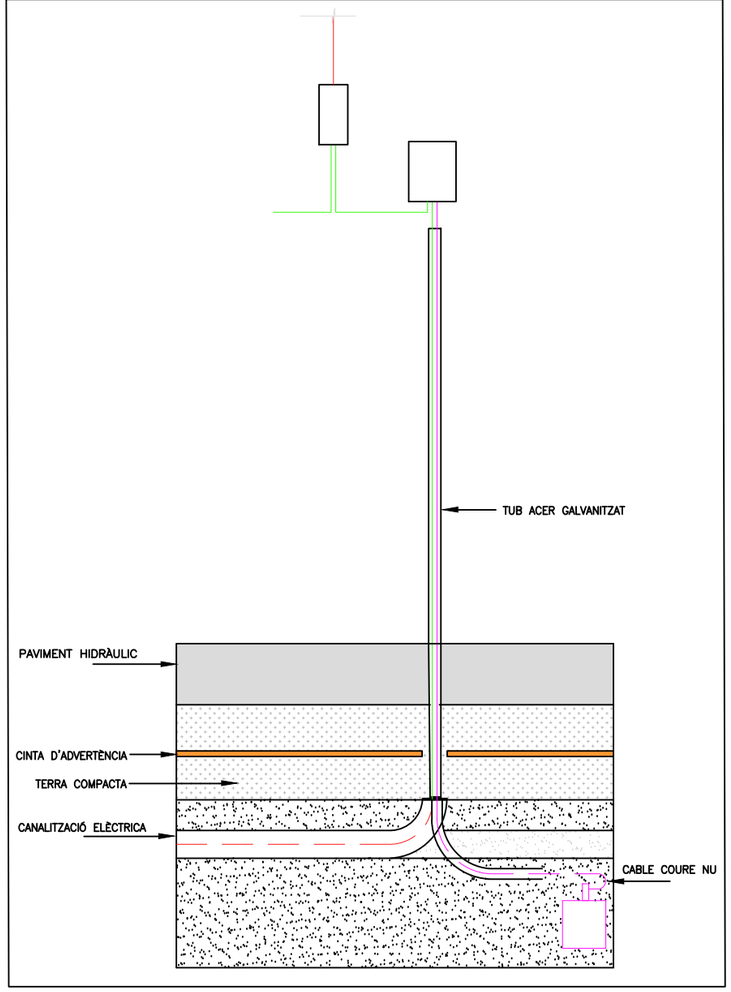
JULIOL 25

7.1.0

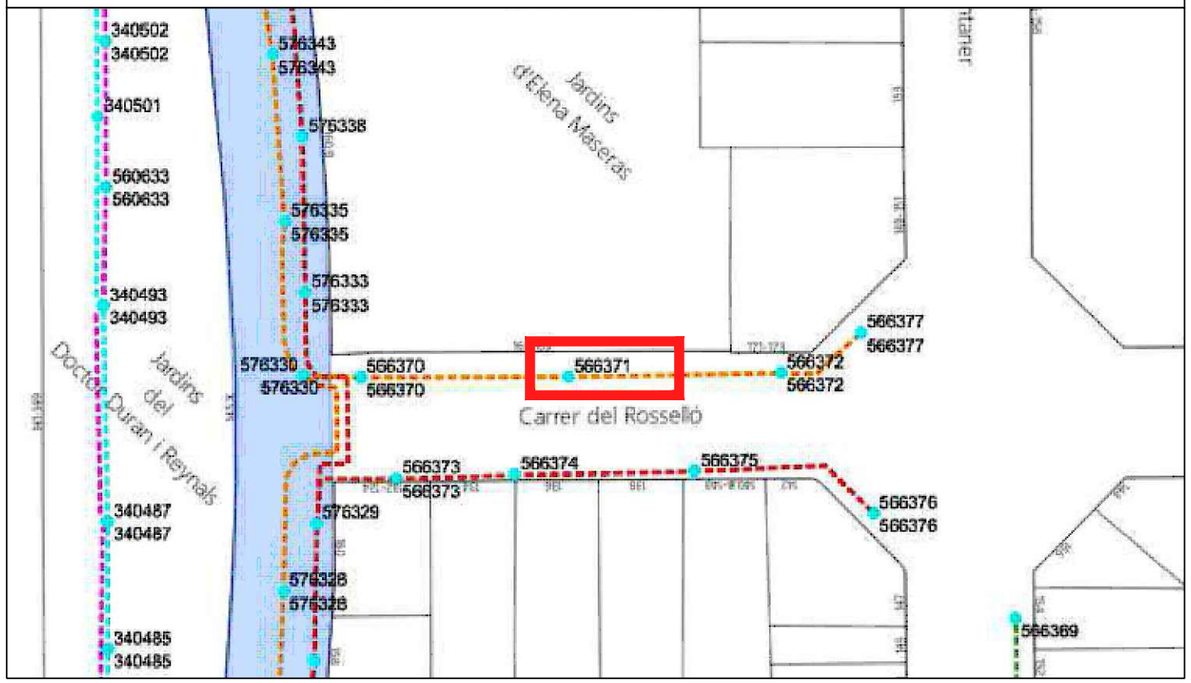
DETALL DE SECCIÓ DE RASA DE CABLEJAT ELÈCTRIC

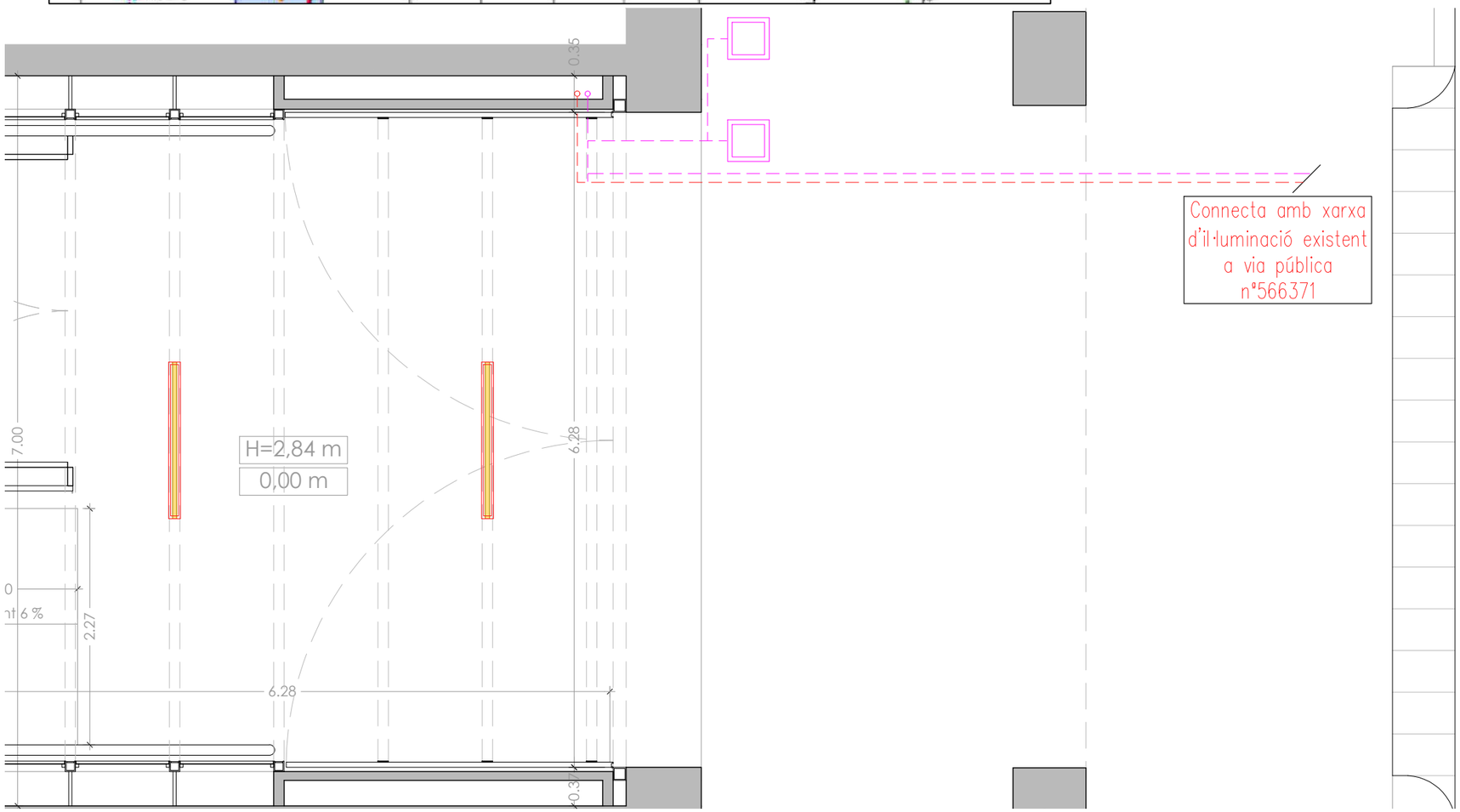


DETALL DE CONVERSIÓ DE CABLEJAT



SITUACIO PUNT CONNEXIÓ ENLLUMENAT PÚBLIC





Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 685, 7º 2ª 08021 Barcelona Tel. 93 414 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

INSTAL.LACIONS
CONNEXIÓ D'IL.LUMINACIÓ AMB XARXA PÚBLICA

escala 1:50

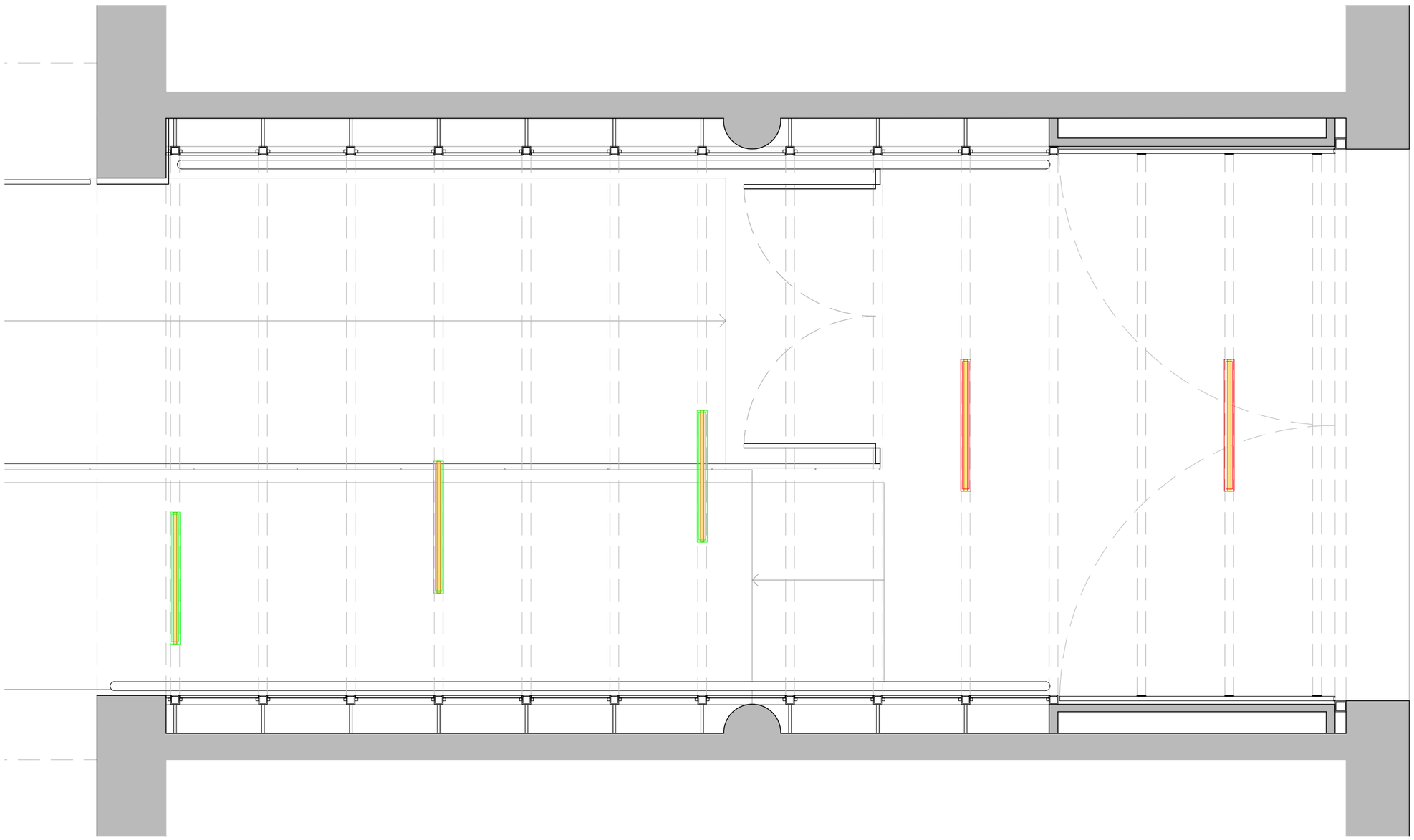
JULIOL 25

7.1.1

LLEGENDA LLUMENERES

LLUMENERA PROLINE 12.5W IP65
1500MM 2700K CRI-80 COVER GLASS
ALÇADA=2,84 metres.

LLUMENERA PROLINE 12.5W IP65
1500MM 2700K CRI-80 COVER GLASS
ALÇADA=2,75 metres.



PLANTA PASSATGE

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

ruisánchez arquitectes
Av. Diagonal 605, 7ª
08021 Barcelona
Tel. 93 414 16 16
www.ruisanchez.net
SIGNATURA

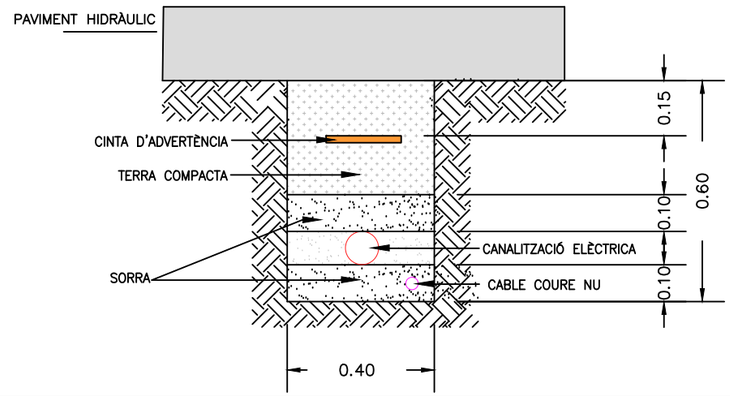
INSTAL.LACIONS
IL.LUMINACIO PLANTA PASSATGE
escala 1:50
JULIOL 25

7.1.2

NOTA:

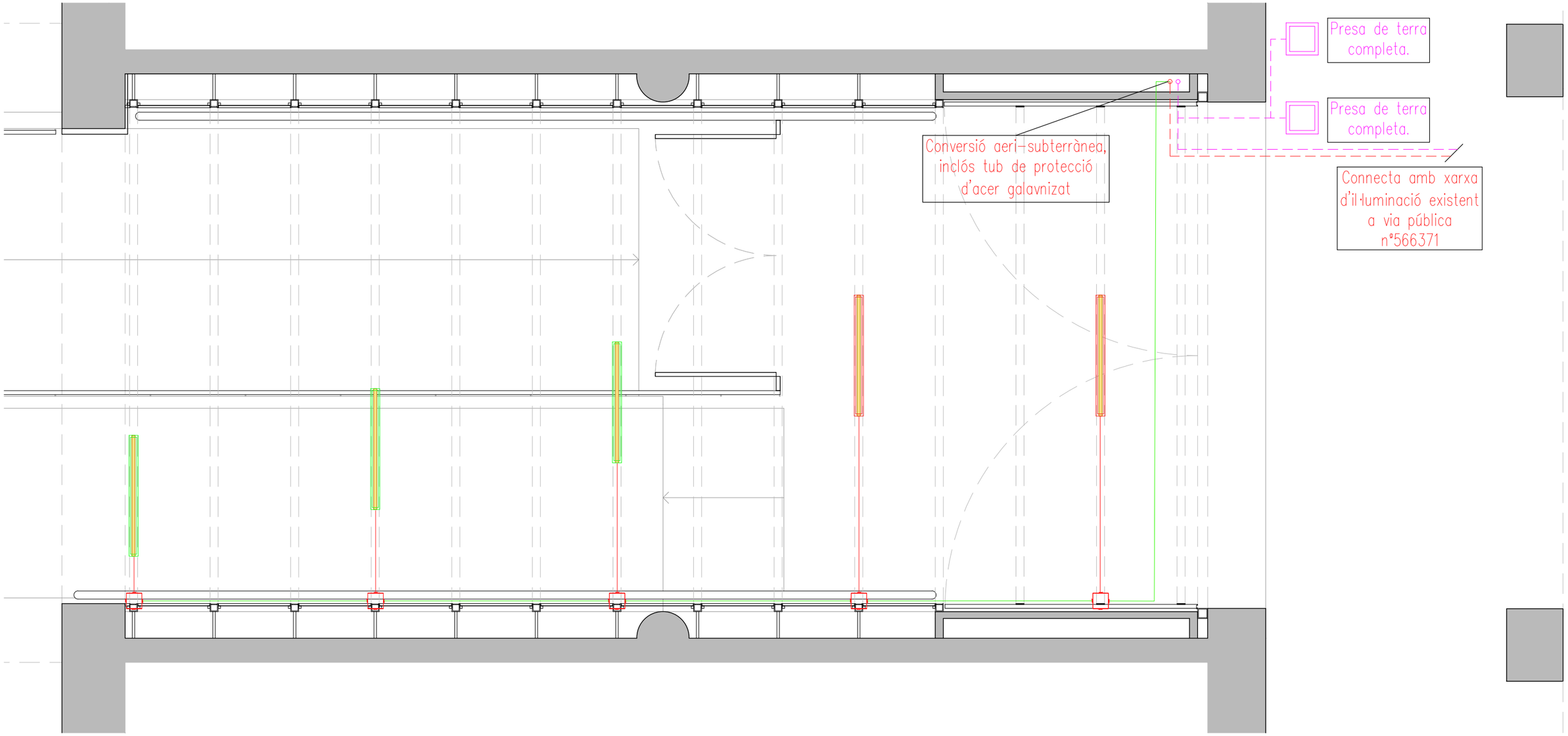
INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA A BASE DE CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE 0,6/1 kV DE TRENAT AMB FEIX, AMB DESIGNACIÓ RZ,TETRAPOLAR,DE SECCIÓ 5 X 6 mm2, AMB AILAMENT DE POLIETILÉ RETICULAT CONNECTADA A CADA LLUMENERA AMB UNA CAIXA DE PROTECCIÓ.
AQUESTA INSTAL.LACIÓ ESTÀ CONNECTADA A LA CAIXA EXISTENT 566371.

DETALL 2: SECCIÓ DE RASA DE CABLEJAT ELÈCTRIC



LLEGENDA BAIXA TENSIÓ

- LLUMENERA PROLINE IP65 1500MM 2700K CRI-80 COVER GLASS.
- CANALITZACIÓ SOTERRADA RVFV-0,6/1 KV 4x6mm2 A CANALITZACIÓ PE ALTA DENSITAT 90mm.
- CANALITZACIÓ RZ 0,6/1 KV 5x4mm2 A CANALITZACIÓ PE 50mm.
- CANALITZACIÓ RV-K 0,6/1 KV 3x2.5mm2 A CANALITZACIÓ PE 25mm.
- COURE NU 1X35mm2
- XARXA DE TERRES AMB PLACA DE COURE DE DIMENSIONS 500x500x3mm
- CAIXA PROTECCIÓ Y DERIVACIONS.



PLANTA PASSATGE

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 626, 7ª 08021 Barcelona Tel. 93 416 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

INSTAL.LACIONS
ELECTRICITAT D'IL.LUMINACIÓ PLANTA PASSATGE

escala 1:50

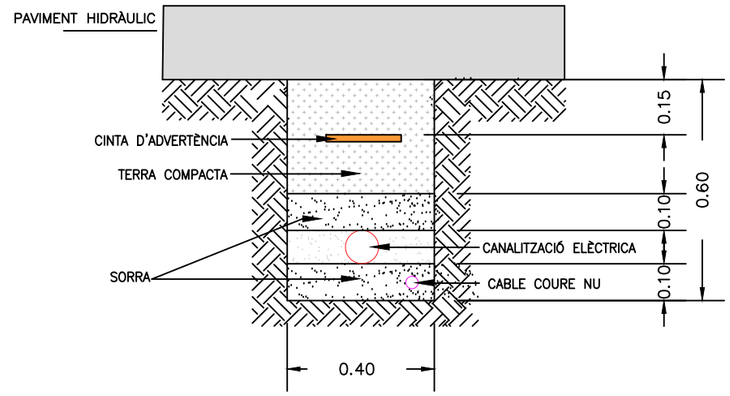
JULIOL 25

7.1.3

NOTA:

INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA A BASE DE CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE 0,6/1 kV DE TRENAT AMB FEIX, AMB DESIGNACIÓ RZ,TETRAPOLAR,DE SECCIÓ 5 X 6 mm2, AMB AILAMENT DE POLIETILÉ RETICULAT CONNECTADA A CADA LLUMENERA AMB UNA CAIXA DE PROTECCIÓ.
AQUESTA INSTAL.LACIÓ ESTÀ CONNECTADA A LA CAIXA EXISTENT 566371.

DETALL DE SECCIÓ DE RASA DE CABLEJAT ELÈCTRIC



LLEGENDA BAIXA TENSIÓ

- LLUMENERA PROLINE IP65 1500MM 2700K CRI-80 COVER GLASS.
- CANALITZACIÓ SOTERRADA RVFV-0,6/1 KV 4x6mm2 A CANALITZACIÓ PE ALTA DENSITAT 90mm.
- CANALITZACIÓ RZ 0,6/1 KV 5x4mm2 A CANALITZACIÓ PE 50mm.
- CANALITZACIÓ RV-K 0,6/1 KV 3x2.5mm2 A CANALITZACIÓ PE 25mm.
- COURE NU 1X35mm2
- XARXA DE TERRES AMB PLACA DE COURE DE DIMENSIONS 500x500x3mm
- CAIXA PROTECCIÓ Y DERIVACIONS.

SECCIÓ LONGITUDINAL PASSADÍS B

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 625, 7-8 28021 Barcelona Tel. 93 416 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

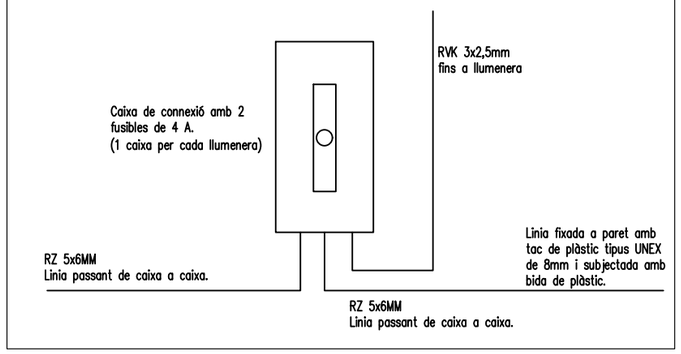
INSTAL.LACIONS
ELECTRICITAT D'IL.LUMINACIÓ SECCIÓ PASSATGE

escala 1:50

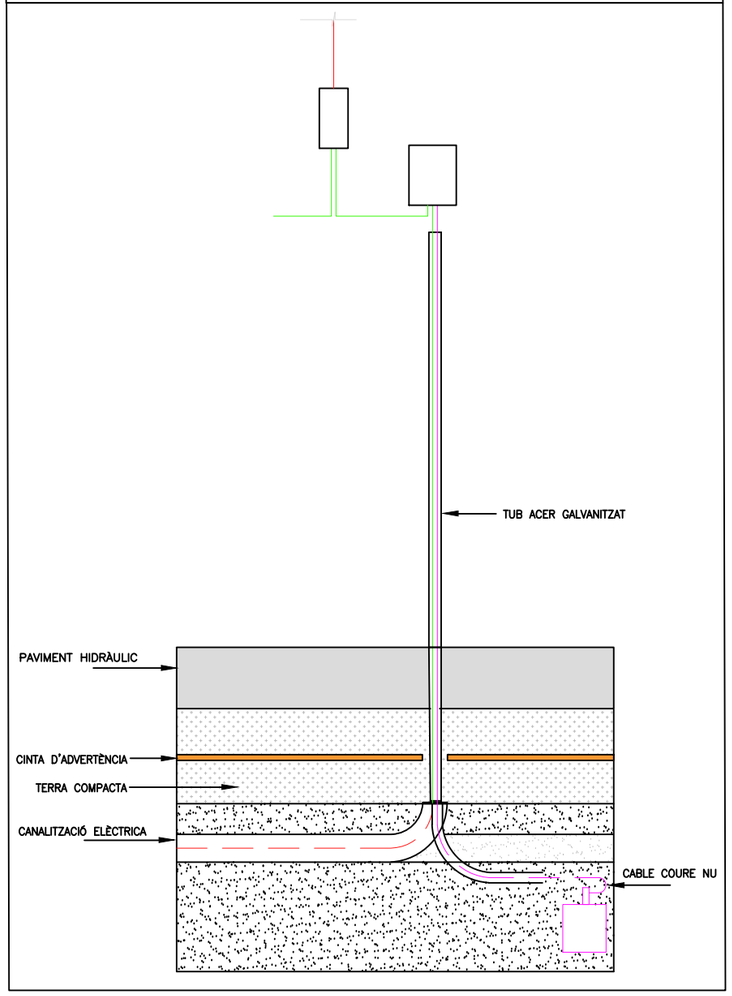
JULIOL 25

7.1.4

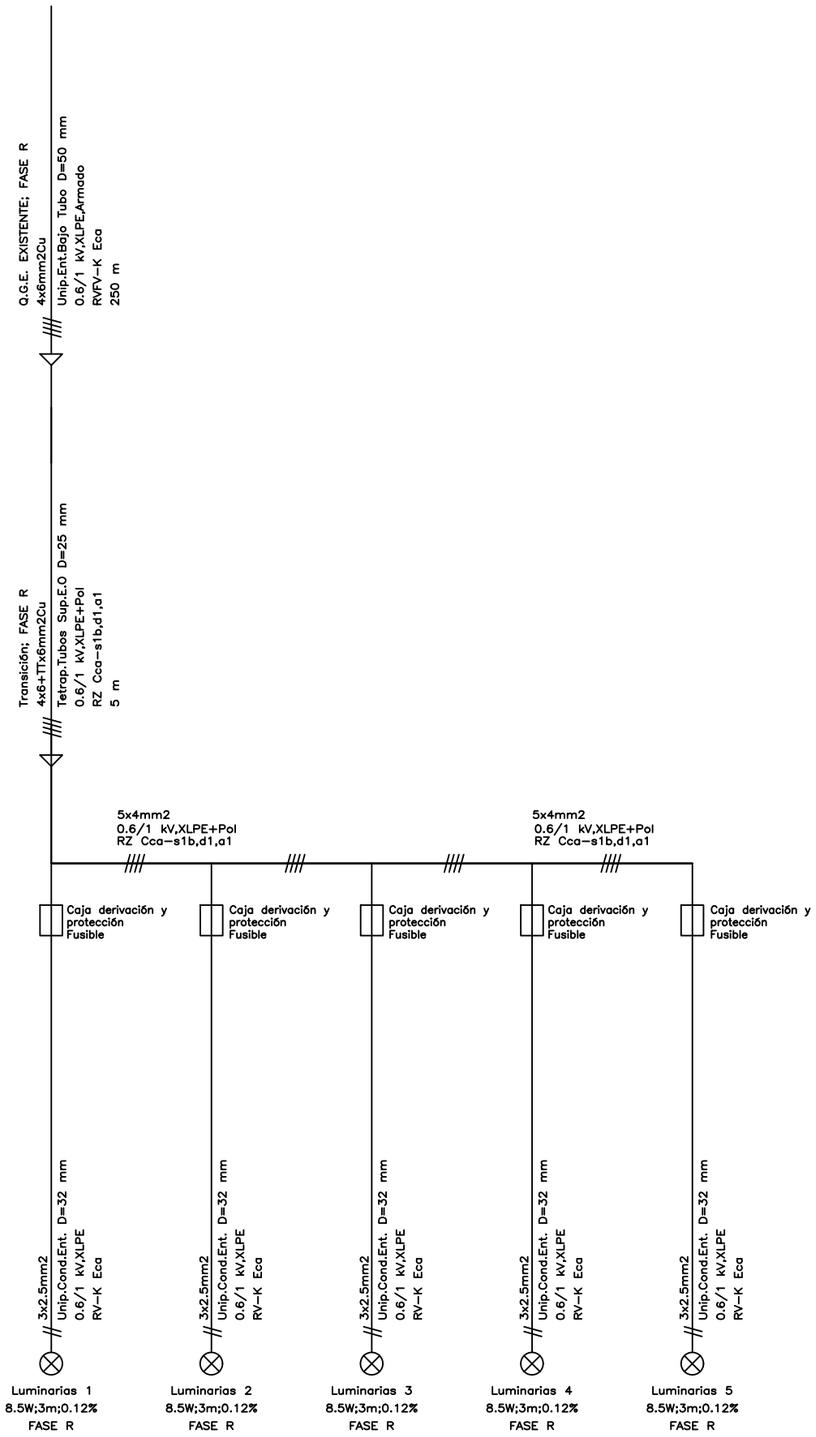
DETALL CONNEXIONS DE LLUMENERES

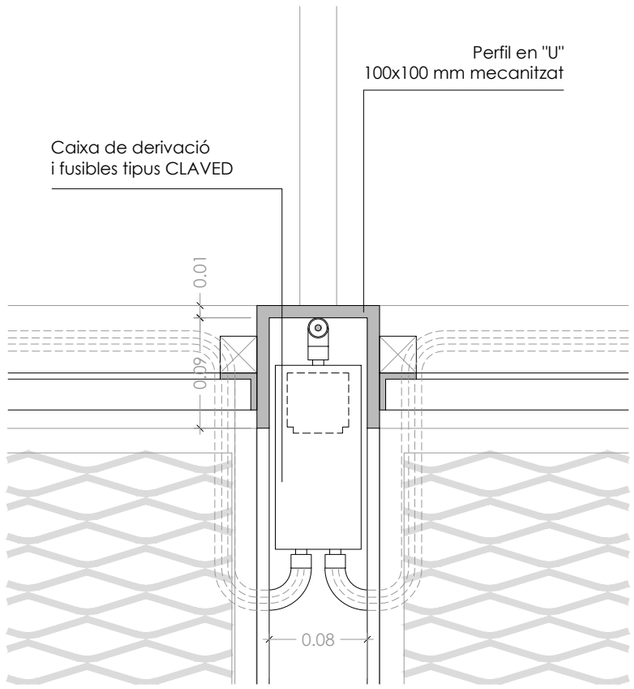


DETALL DE CONVERSIÓ DE CABLEJAT

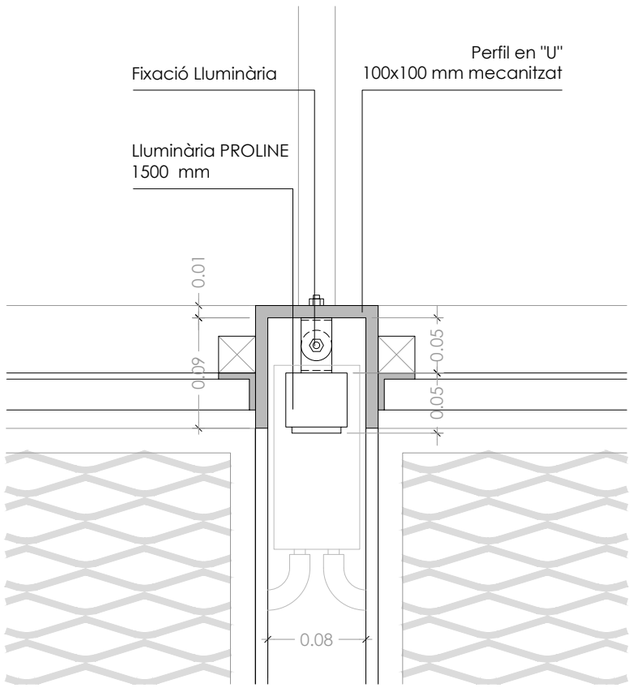


CONNECTA AMB QUADRE EXISTENT

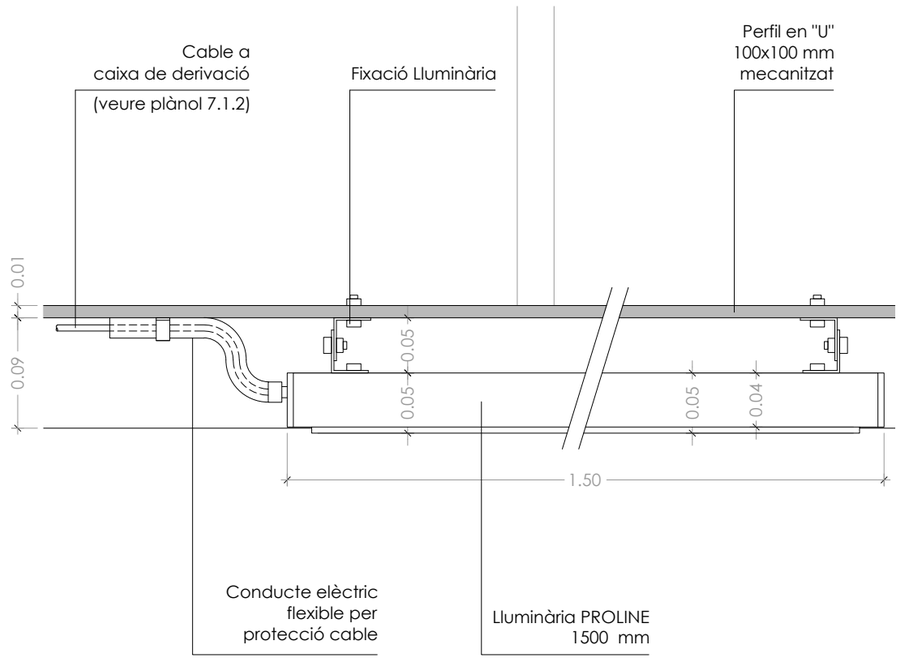


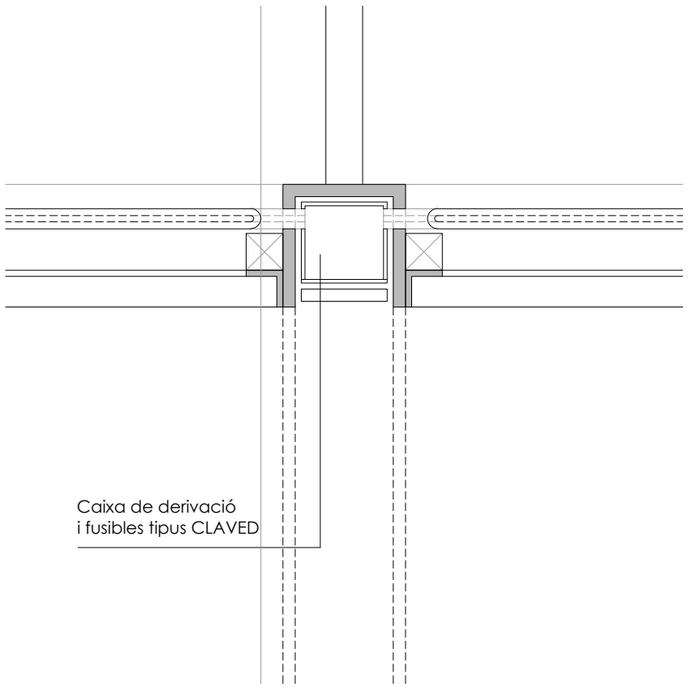


DETALL FIXACIÓ CAIXA DE FUSIBLES - SECCIÓ E 1:5

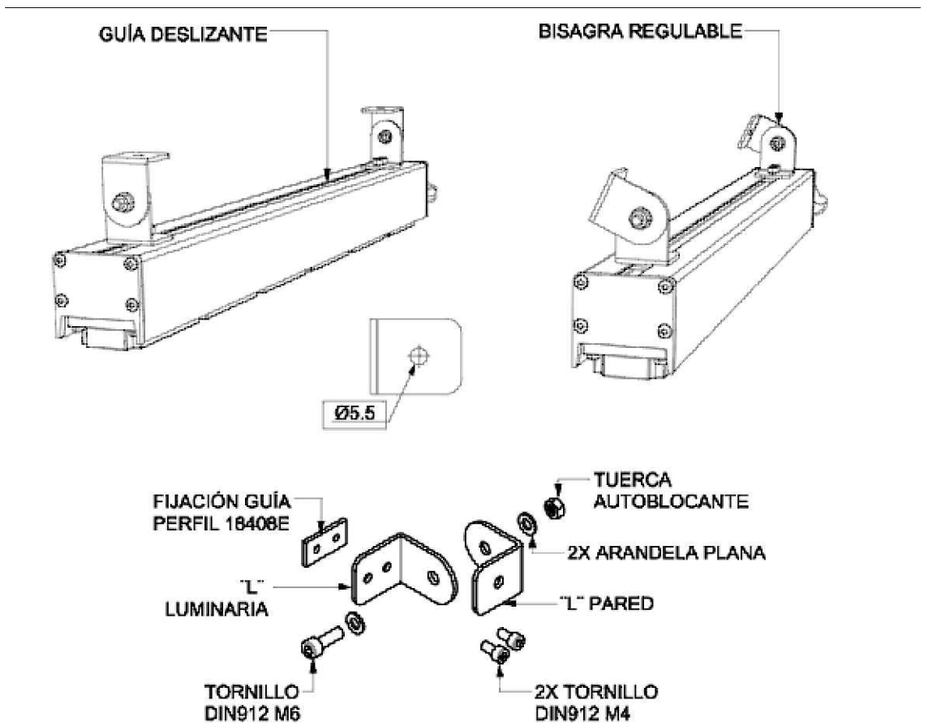


DETALL FIXACIÓ LLUMENERA - SECCIÓ E 1:5

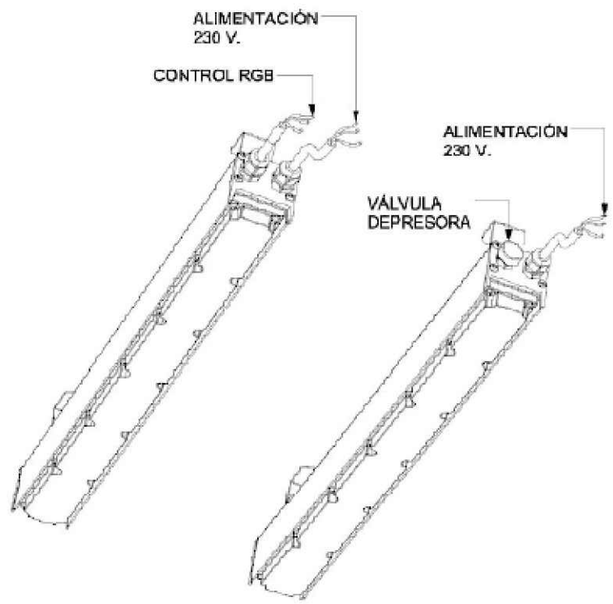




DETALL FIXACIÓ CAIXA FUSIBLES - PLANTA E 1:5



ESQUEMA MUNTATGE



NOTA: TOTES LES COTES S'HAURAN DE COMPROVAR A OBRA

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

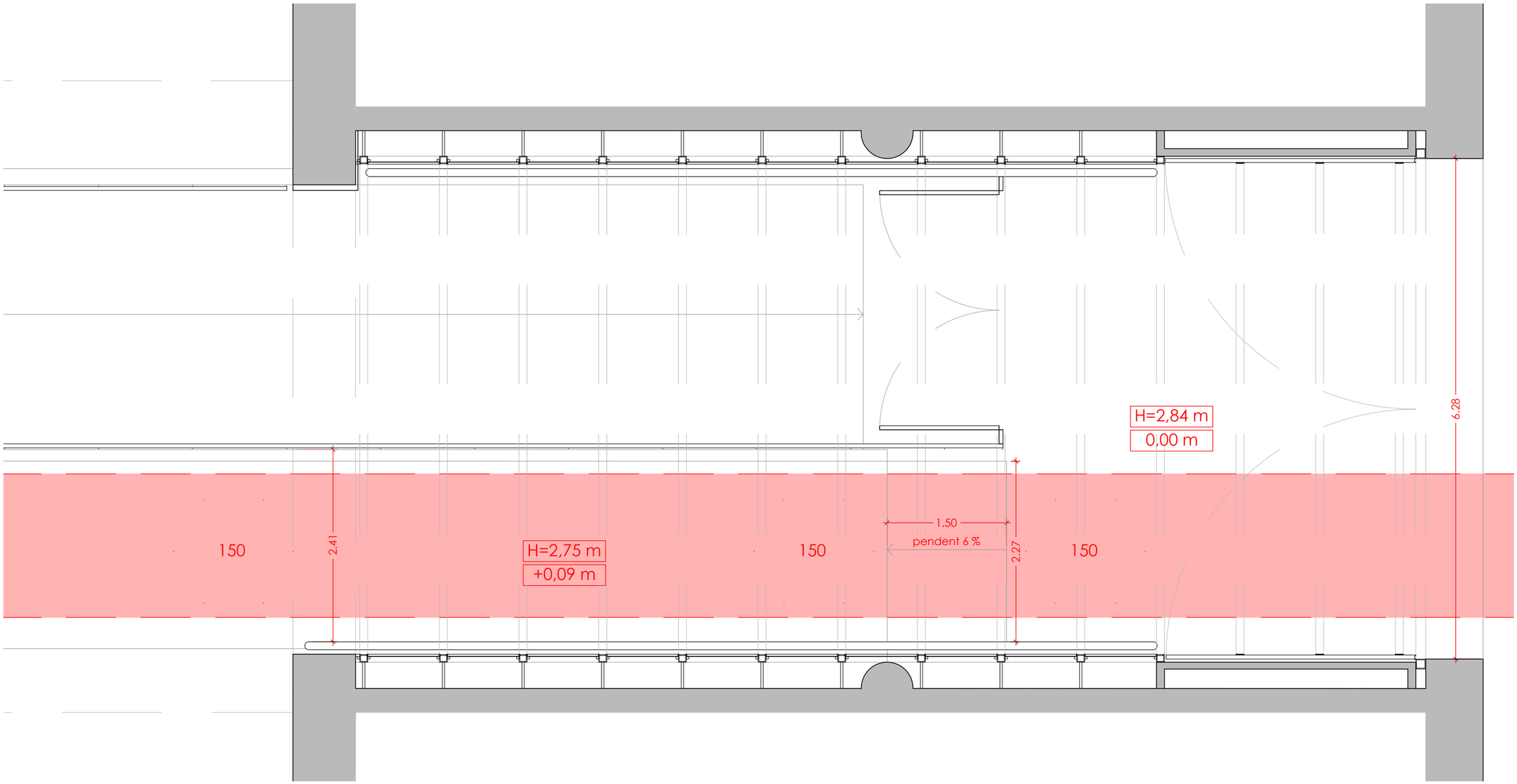
ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 609, 7º 08021 Barcelona Tel. 93 416 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

INSTAL·LACIONS
DETALL FIXACIÓ LLUMINÀRIES

escala 1:5

JULIOL 25

7.1.6



PLANTA PASSATGE

Recorregut accesible
ample ≥ 1,80 m

Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras
Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Ajuntament de Barcelona SIGNATURA

ruisánchez arquitectes Av. Diagonal 605, 7.ª 08021 Barcelona Tel. 93 414 16 16 www.ruisanchez.net SIGNATURA

ACCESSIBILITAT
PLANTA PASSATGE

escala 1:50

JULIOL 25

8.1.1

AN. DOCUMENTS ANNEXES

ANNEX 1. Recull Fotogràfic

11. Vista des de l'interior del passatge

12. Vista de les portes de la rampa

13. Vista del paviment i barana en la sortida cap el jardins

14. Vista des de l'interior del passatge cap al carrer

ANNEX 2. Memòria de BT i Il·luminació

PROJECTE EXECUTIU D' INSTAL·LACIONS

DESCRIPCIÓ Arranjament de l'accés als Jardins d'Helena Maseras

SITUACIÓN Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona

PROMOTOR Ajuntament de Barcelona

DATA Juny 2025

REVISIÓ 01

PROJECTES I CONSULTORIA
ORDEIC

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ 3

1.1 OBJECTE 3
1.2 SITUACIÓ 3
1.3 ABAST DEL PROJECTE 3
1.4 NORMATIVA 3

2 MEMORIA DE LA INSTALACIÓ DE B.T. 4

2.1 PREVISIÓ DE CÀRREGUES 4
2.2 ESCOMESA 4
2.3 INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ 4
2.4 CÀLCULS ELÈCTRICS 5

3 CONCLUSIONS 7

INTRODUCCIÓ

1.1 Objecte

L' objecte de la present documentació és establir els condicionants necessaris per a l' execució de nova il·luminació del passatge dels Jardins Helena.

Aquesta documentació es compon d' una MEMÒRIA descriptiva, que estableix i justifica les condicions tècniques i econòmiques d' execució, i dels corresponents MEDICIONS i PLÀNOLS, en els quals s' estableix la geometria i acomiades de tots els elements constructius així com els seus condicionants.

1.2 Situació

El passatge de Jardins Helena es troba a Carrer Rosselló 163, al districte de L'Antiga Esquerra de l'Eixample, Barcelona.

1.3 Abast del projecte

L' abast dels treballs, objecte d' aquest projecte, és el càlcul, disseny i especificació de les instal.lacions, d' acord amb els conceptes següents:

- Baixa tensió i il·luminació

1.4 Normativa

Per a la redacció d' aquest projecte, així com per a l' execució de les instal.lacions corresponents al mateix, seran d' aplicació les següents normes:

- Normes UNE, CEI i EN d' obligat compliment.
- Normes generals de seguretat i higiene del Ministeri de Treball.
- Ordenances municipals de l' Ajuntament de Barcelona.
- Plec de condicions tècniques del projecte.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió RD842/2002.
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Plec de Condicions Tècniques per a Instal·lacions d'Enllumenat Públic. Ajuntament de Barcelona.
- Pla Director d'Il·luminació de Barcelona.
- DECRET 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.

2 MEMORIA DE LA INSTALACIÓ DE B.T.

2.1 Previsió de càrregues

La previsió de càrregues es realitza segons el que estipula la ITC-BT-10 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

2.2 Escomesa

Es disposa de xarxes de mitja i alta tensió en l'àmbit del projecte. Concretament en el entorn de Carrer Rosselló. Alhora es disposa de línies de Baixa Tensió i Mitja tensió al llarg de la zona estudiada. Aquestes línies són amb trams soterrades.

Es preveu afectació de la xarxa de Mitja y de Baixa Tensió, ja que es pretén el soterrament del tram del passatge fins al punt de connexió amb numero 566371 de la xarxa pública situat al carrer Roselló.

La instal·lació d'enllumenat es connectarà directament al quadre QC2552 a través del punt de llum més proper 566371.

2.3 Instal·lació d'enllaç

La nova xarxa d'enllumenat públic a instal·lar en la Zona de Actuació es connectarà directament al quadre QC2552 a través del punt de llum més proper 566371.

Les rases tindran una fondària mínima de 60 cm i amplada de 40 cm En casos que la profunditat no pugui ser aquesta, caldrà una protecció mecànica.

En quant la xarxa de terra per a les instal·lacions d'enllumenat es col·locarà un conductor nu de terra, que ha de quedar enterrat i que es realitzarà amb cable de coure nu de 35 mm2 de secció, aquest anirà connectada a una caixa de registre de xarxa de terres ubicada al carrer on es trobarà la instal·lació de la placa a terra de dimensions mínimes de 500x500x300mm. La col·locació de piques per la xarxa de terres esta prohibida per normativa.

Es proposa la col·locació d'arquetes registrables de dimensions interiors 40x40x45 cm amb tapa de fosa dúctil segons la Norma EN-124, amb la inscripció "Enllumenat públic" ó "EP" amb tancament amb clau homologada.

2.3.1 Enllumenat

Es quant les lluminàries es proposa 1 tipologia amb tecnologia tipus LED:

·"LUMINARIA PROLINE IP65 12.5W 1500MM 2700K CRI-80 COVER GLASS", total de 5 lluminàries a tot el passatge.

2.4 Càlculs Elèctrics

Les expressions utilitzades per al càlcul de la secció dels conductors, intensitat i caiguda de tensió són les següents:

Corrent Monofàsic:

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

Corrent Monofàsic:

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

On:

I = Intensitat del corrent (A)

W = Potència (W)

L = Longitud de la línea (m)

U = Tensió de subministrament (V)

s = Secció del cable de fase (mm²)

K = Conductivitat, 56 per a Cu.

Cos = Factor de potència.φ

La determinació de la secció dels conductors es realitza en base a tres consideracions, utilitzant sempre la que resulti més desfavorable.

- Per densitat de corrent màxim admissible
- Per caiguda de tensió màxima admissible en la línia
- Secció per curtcircuit

Tant norma UNE 20460 com el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, en les instruccions ITC-BT-6, 7, 14, 15 i 19 fixa per als diversos tipus de cables i condicions de la instal·lació, així com la temperatura ambient, el corrent màxim admissible i els factors de correcció (FC). Conegut el corrent a transportar es buscarà un cable d' una secció tal, la capacitat de transport de la qual segons reglament sigui superior al corrent a transportar.

S' ha considerat la caiguda de tensió admissible d' acord amb la indicada per l' esmentat Reglament i que es fixa en el 3% per al servei d' enllumenat, considerat aquet valor des del punt d' escomesa fins al punt de consum més desfavorable.

En tots els casos es verificarà que la suma de caigudes de tensió des de l'origen fins als quadres secundaris o punts terminals d'escomesa es mantingui en l'1'5 % com a valor màxim per a la caiguda de tensió total, exceptuant aquells casos particulars en què es fixin altres valors.

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

En l' annex de càlculs que s' acompanya al projecte està degudament ressenyats tots els circuits i el seu càlcul amb totes les components elèctriques precises, i les característiques de les línies.

3 CONCLUSIONS

Es considera que amb les dades aportades en els documents d' aquest projecte, queden suficientment detallades les característiques de la instal·lació, estant no obstant disposat a quantes aclamacions s' estimin oportunes.

Barcelona, juny de 2025

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(\varphi) \cdot r)$ $dV = I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \text{sen}(\varphi))$

Línea Monofásica

$I = P / (U \cdot \cos(\varphi) \cdot r)$ $dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \text{sen}(\varphi))$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosφ = Coseno de fi, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)
X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$\boldsymbol{SR} = \boldsymbol{PR} + \boldsymbol{QR} \cdot i$ $|SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$

$\boldsymbol{IR} = \boldsymbol{SR^*}/\boldsymbol{VR^*}$ $\boldsymbol{IN} = \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{IS} + \boldsymbol{IT}$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; ***SR**** = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
IR = Intensidad fasorial R
VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$\boldsymbol{dVR} = \boldsymbol{ZR} \cdot \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{ZN} \cdot \boldsymbol{IN}$ $dVR1_2 = |\boldsymbol{VR1}| - |\boldsymbol{VR2}|$

cdt Fase_Fase

$\boldsymbol{dVRS} = \boldsymbol{ZR} \cdot \boldsymbol{IR} - \boldsymbol{ZS} \cdot \boldsymbol{IS}$ $dVRS1_2 = |\boldsymbol{VRS1}| - |\boldsymbol{VRS2}|$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro
dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)
dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S
dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$
$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
Barras Blindadas = 85ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$
$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$\cos\varnothing = P/\sqrt{(P^2+ Q^2)}$.
$tg\varnothing = Q/P$.
$Qc = Px(tg\varnothing 1-tg\varnothing 2)$.
$C = Qcx1000/U^2x\omega$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
$C = Qcx1000/3xU^2x\omega$; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
$\omega = 2xPixf$; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* $Ik3 = ct\ U / \sqrt{3}\ (ZQ+ZT+ZL)$

* $Ik2 = ct\ U / 2\ (ZQ+ZT+ZL)$

* Ik1 = ct U / $\sqrt{3}$ (2/3·ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct\ U^2/ Scc$ $XQ = 0.995\ ZQ$ $RQ = 0.1\ XQ$ UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $RT = (urcc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = \rho\ L / S \cdot n$
$X = Xu \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
ρ: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

<u>Cálculo electrodinámico</u>

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm^3)
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm^3)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm^2)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm^2)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$Lmáx = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot Ia \cdot k2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), Uff/ $\sqrt{3}$ en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm^2), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutro en sistemas IT con neutro distribuido.
k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm^2, 0.9 S=120mm^2, 0.85 S=150mm^2, 0.8 S=185mm^2, 0.75 S>=240mm^2.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm^2/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm^2/m
m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.
Ia: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, Imag (A):

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0{,}8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

Q.G.E. EXISTENTE		42.5 W
	TOTAL....	42.5 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 42.5

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 42.5
- Potencia Fase S (W): 0
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: Q.G.E. EXISTENTE

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 250 m; Cos φ_R : 0.9; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 42.5 Q(var): 20.58
- Intensidades fasores: IR = 0.18-0.09i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.18-0.09i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.2; IS = 0; IT = 0; IN = 0.2

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.2
Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE, Armado. Desig. UNE: RVFV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 57 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 25; T = 25; N = 25
e(parcial):
Simple: RN = 0.27 V, 0.12%; SN = -0.01 V, -0.01%; TN = -0.12 V, -0.05%;
Compuesta: RS = 0.09 V, 0.02%; ST = 0 V, 0%; TR = 0.15 V, 0.04%;
e(total):
Simple: **RN = 0.27 V, 0.12%**; SN = -0.01 V, -0.01%; TN = -0.12 V, -0.05%;
Compuesta: RS = 0.09 V, 0.02%; ST = 0 V, 0%; TR = 0.15 V, 0.04%;

SUBCUADRO
Q.G.E. EXISTENTE

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Caja Transición		42.5 W
	TOTAL....	42.5 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 42.5

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 42.5
- Potencia Fase S (W): 0
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: Caja Transición

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ_R : 0.9; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 42.5 Q(var): 20.58
- Intensidades fasores: IR = 0.18-0.09i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.18-0.09i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.2; IS = 0; IT = 0; IN = 0.2

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.2
Se eligen conductores Tetrapolares 4x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 39 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.01 V, 0%; SN = 0 V, 0%; TN = 0 V, 0%;
Compuesta: RS = 0 V, 0%; ST = 0 V, 0%; TR = 0 V, 0%;
e(total):
Simple: **RN = 0.28 V, 0.12%**; SN = -0.02 V, -0.01%; TN = -0.12 V, -0.05%;
Compuesta: RS = 0.09 V, 0.02%; ST = 0 V, 0%; TR = 0.15 V, 0.04%;

SUBCUADRO
Caja Transición

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Luminarias 1		8.5 W
Luminarias 2		8.5 W
Luminarias 3		8.5 W
Luminarias 4		8.5 W
Luminarias 5		8.5 W
	TOTAL....	42.5 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 42.5

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 42.5
- Potencia Fase S (W): 0
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: Luminarias 1

- Potencia nominal: 8.5 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 8.5 Q(var): 4.12
- Intensidades fasores: IR = 0.04-0.02i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.04-0.02i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.04; IS = 0; IT = 0; IN = 0.04

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.04
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 25; T = 25; N = 25
e(parcial): RN = 0 V, 0%;
e(total): **RN = 0.28 V, 0.12% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
Fusibles Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Luminarias 2

- Potencia nominal: 8.5 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 8.5 Q(var): 4.12
- Intensidades fasores: IR = 0.04-0.02i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.04-0.02i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.04; IS = 0; IT = 0; IN = 0.04

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.04
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 25; T = 25; N = 25
e(parcial): RN = 0 V, 0%;
e(total): **RN = 0.28 V, 0.12% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
Fusibles Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Luminarias 3

- Potencia nominal: 8.5 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 8.5 Q(var): 4.12
- Intensidades fasores: IR = 0.04-0.02i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.04-0.02i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.04; IS = 0; IT = 0; IN = 0.04

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.04
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 25; T = 25; N = 25
e(parcial): RN = 0 V, 0%;
e(total): **RN = 0.28 V, 0.12% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
Fusibles Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Luminarias 4

- Potencia nominal: 8.5 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 8.5 Q(var): 4.12
- Intensidades fasores: IR = 0.04-0.02i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.04-0.02i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.04; IS = 0; IT = 0; IN = 0.04

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.04
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 25; T = 25; N = 25
e(parcial): RN = 0 V, 0%;
e(total): **RN = 0.28 V, 0.12% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
Fusibles Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Luminarias 5

- Potencia nominal: 8.5 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 8.5 Q(var): 4.12
- Intensidades fasores: IR = 0.04-0.02i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.04-0.02i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.04; IS = 0; IT = 0; IN = 0.04

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.04
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 25; T = 25; N = 25
e(parcial): RN = 0 V, 0%;
e(total): **RN = 0.28 V, 0.12% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
Fusibles Int. 10 A.

CÁLCULO DE EMBARRADO Caja Transición

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 0.33^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 2.356 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 0.2 A
Iadm = 110 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 0.33 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57$ kA

CÁLCULO DE EMBARRADO Q.G.E. EXISTENTE

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 0.34^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 2.451 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 0.2 A
Iadm = 110 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 0.34 kA
Icccs = Kc · S / (1000 · √tcc) = 164 · 24 · 1 / (1000 · √0.5) = 5.57 kA

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Q.G.E. EXISTENTE	42.5	250	4x6+TTx6Cu	0.2	57	0.12	0.12	50

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
Q.G.E. EXISTENTE	250	4x6+TTx6Cu	12		0.336	80.13			

Subcuadro Q.G.E. EXISTENTE

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Caja Transición	42.5	5	4x6+TTx6Cu	0.2	39	0	0.12	25

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
Caja Transición	5	4x6+TTx6Cu	0.336		0.33	78.56			

Subcuadro Caja Transición

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Luminarias 1	8.5	3	2x2.5+TTx2.5Cu	0.04	32	0	0.12	32
Luminarias 2	8.5	3	2x2.5+TTx2.5Cu	0.04	32	0	0.12	32
Luminarias 3	8.5	3	2x2.5+TTx2.5Cu	0.04	32	0	0.12	32
Luminarias 4	8.5	3	2x2.5+TTx2.5Cu	0.04	32	0	0.12	32
Luminarias 5	8.5	3	2x2.5+TTx2.5Cu	0.04	32	0	0.12	32

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
Luminarias 1	3	2x2.5+TTx2.5Cu	0.165	50	0.161	76.41	10		R
Luminarias 2	3	2x2.5+TTx2.5Cu	0.165	50	0.161	76.41	10		R
Luminarias 3	3	2x2.5+TTx2.5Cu	0.165	50	0.161	76.41	10		R
Luminarias 4	3	2x2.5+TTx2.5Cu	0.165	50	0.161	76.41	10		R
Luminarias 5	3	2x2.5+TTx2.5Cu	0.165	50	0.161	76.41	10		R

CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la linea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la linea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

ANNEX 3. Estudi Lumínic

Passatge Jardins Elena 241212dlx

Luminaria hasta 8,5W
2700º
Opal
On/Off
0º incinación, luminaria posicionada en hueco entre plafones sin obstáculos y con montaje descentrado de centro a izquierda según entrada desde calle para guiado viandantes. se han obviado los resulatado de rampa.
Sujeción estándar.

Contacto: Andrés Oñate
N° de encargo: 241128.3dlx
Empresa: Ordeic
N° de cliente:

Fecha: 07.06.2025
Proyecto elaborado por: Albert Sánchez Piqueras

Electronic light Design

Camí de Can Bassa nº26
Granollers

Proyecto elaborado por Albert Sánchez Piqueras
Teléfono 627535629
Fax
e-Mail a.sanchez@electroniclight.es

Índice

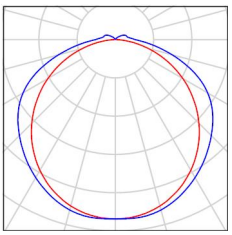
Passatge Jardins Elena 241212dlx
- Portada del proyecto 1
- Índice 2
- Lista de luminarias 3
- **ELECTRONIC LIGHT DESIGN Proline lp 1500mm TIII+Opal Proline lp 1500...**
  - Hoja de datos de luminarias 4
  - **Proline lp 1500mm TIII+Opal**
    - CDL (Polar) 5
    - CDL (Lineal) 6
    - Diagrama conico 7
- **Passatge 1 Lineal**
  - Resumen 8
  - Lista de luminarias 9
  - Luminarias (ubicación) 10
  - Luminarias (lista de coordenadas) 11
  - Objetos (plano de situación) 12
  - Superficie de cálculo (lista de coordenadas) 13
  - Superficie de cálculo (sumario de resultados) 14
  - Rendering (procesado) en 3D 15
  - Rendering (procesado) de colores falsos 16
  - **Superficies del local**
    - **Superficie de cálculo 1**
      - Isolíneas (E, perpendicular) 17
      - Gama de grises (E, perpendicular) 18
      - Gráfico de valores (E, perpendicular) 19

Electronic light Design

Camí de Can Bassa nº26
Granollers

Proyecto elaborado por Albert Sánchez Piqueras
Teléfono 627535629
Fax
e-Mail a.sanchez@electroniclight.es

Passatge Jardins Elena 241212dlx / Lista de luminarias

5 Pieza	ELECTRONIC LIGHT DESIGN Proline Ip 1500mm TIII+Opal Proline Ip 1500mm TIII+Opal (Tipo 1) N° de artículo: Proline Ip 1500mm TIII+Opal Flujo luminoso (Luminaria): 750 lm Flujo luminoso (Lámparas): 750 lm Potencia de las luminarias: 8.5 W Clasificación luminarias según CIE: 95 Código CIE Flux: 43 74 92 95 100 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 0.800).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Electronic light Design

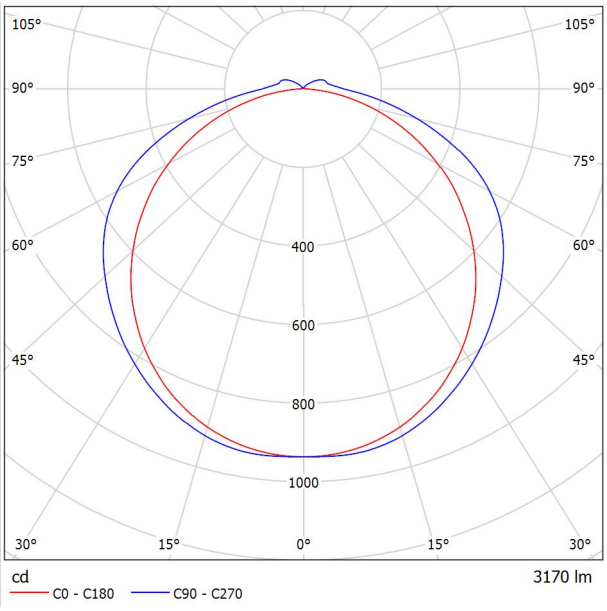
Camí de Can Bassa nº26
Granollers

Proyecto elaborado por Albert Sánchez Piqueras
Teléfono 627535629
Fax
e-Mail a.sanchez@electroniclight.es

ELECTRONIC LIGHT DESIGN Proline Ip 1500mm TIII+Opal Proline Ip 1500mm TIII+Opal / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 43 74 92 95 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

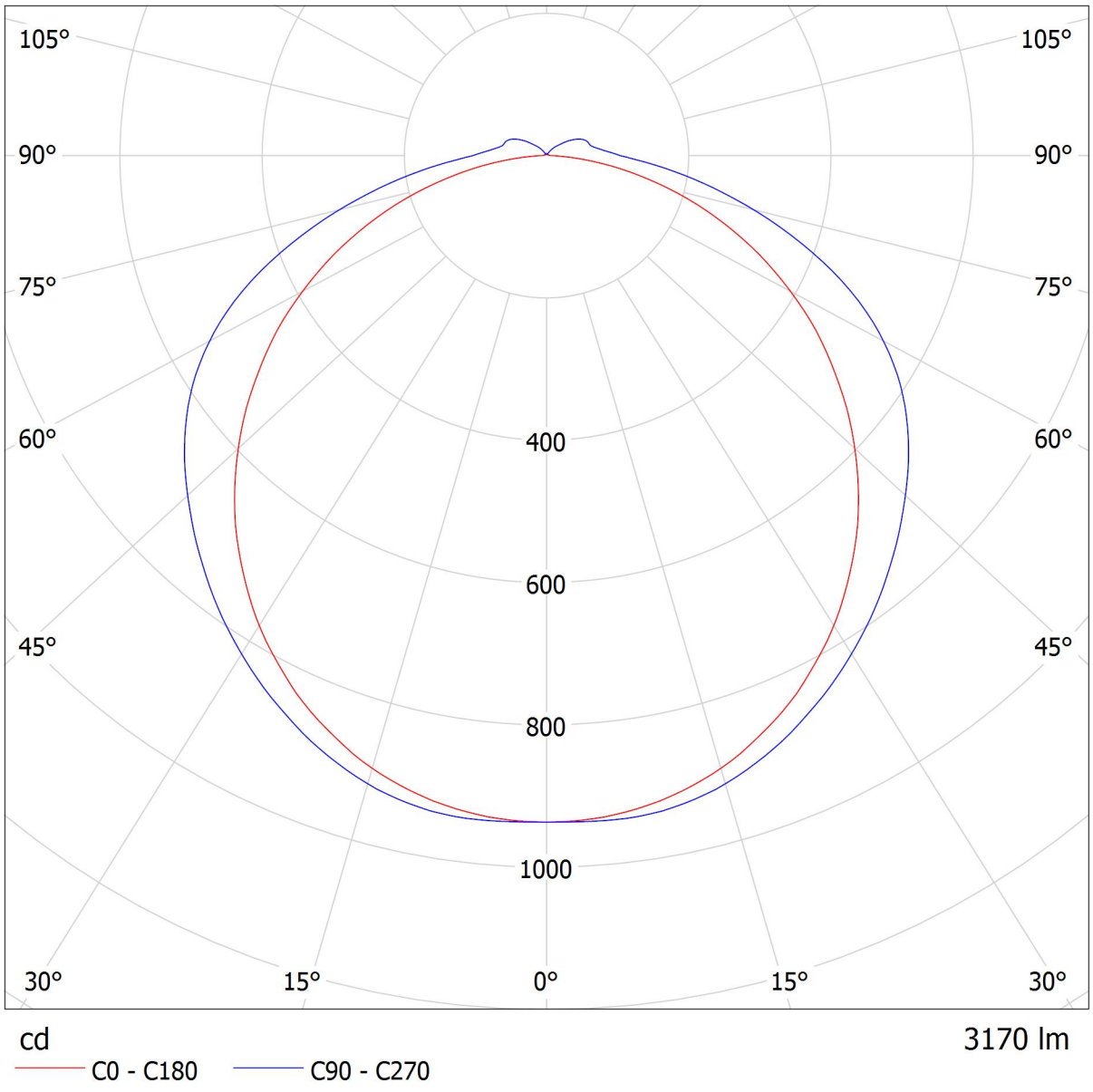
Electronic light Design

Camí de Can Bassa nº26
Granollers

Proyecto elaborado por Albert Sánchez Piqueras
Teléfono 627535629
Fax
e-Mail a.sanchez@electroniclight.es

ELECTRONIC LIGHT DESIGN Proline Ip 1500mm TIII+Opal Proline Ip 1500mm TIII+Opal / CDL (Polar)

Luminaria: ELECTRONIC LIGHT DESIGN Proline Ip 1500mm TIII+Opal Proline Ip 1500mm TIII+Opal
Lámparas: 1 x LED



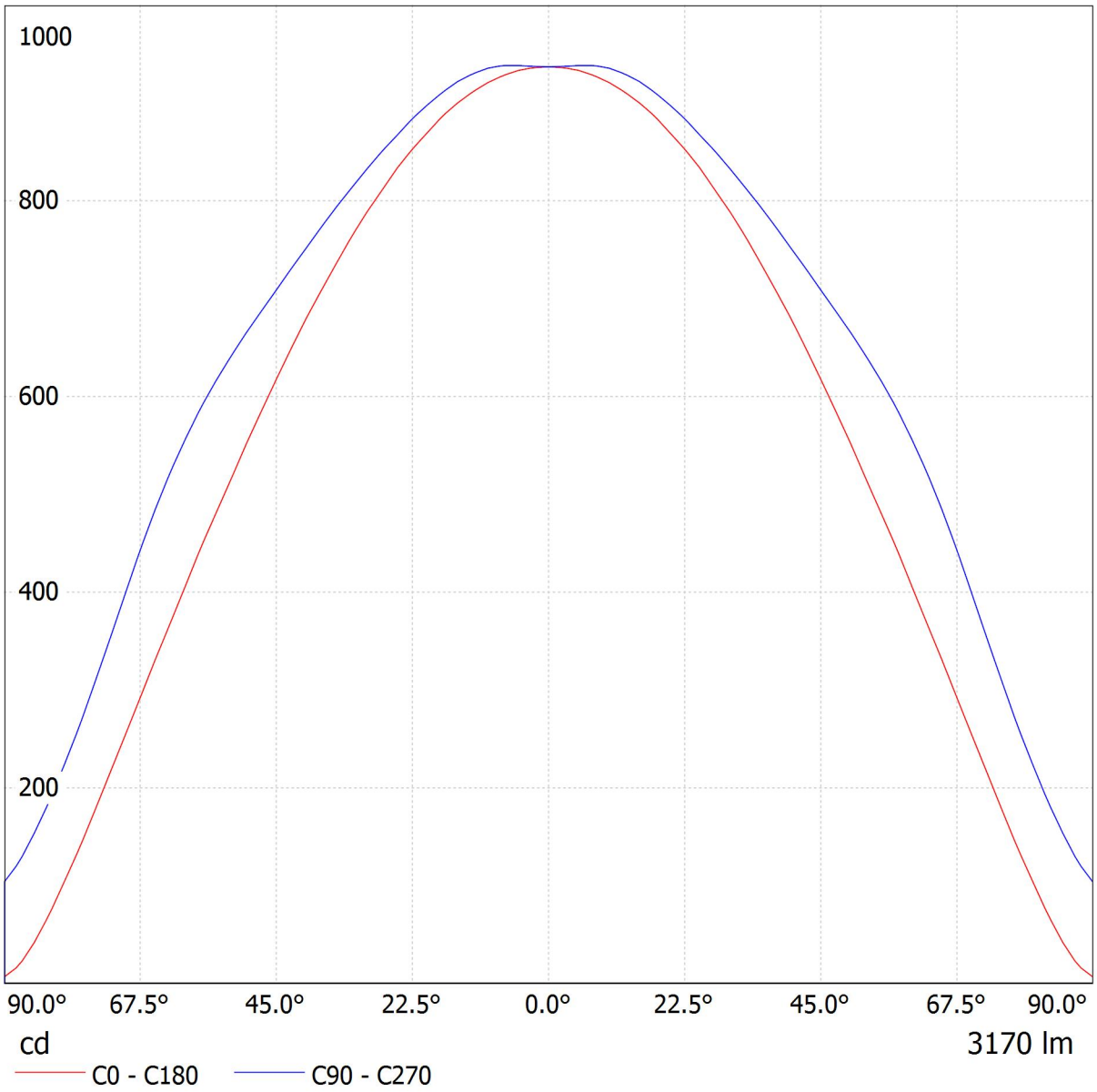
Electronic light Design

Camí de Can Bassa nº26
Granollers

Proyecto elaborado por Albert Sánchez Piqueras
Teléfono 627535629
Fax
e-Mail a.sanchez@electroniclight.es

ELECTRONIC LIGHT DESIGN Proline Ip 1500mm TIII+Opal Proline Ip 1500mm TIII+Opal / CDL (Lineal)

Luminaria: ELECTRONIC LIGHT DESIGN Proline Ip 1500mm TIII+Opal Proline Ip 1500mm TIII+Opal
Lámparas: 1 x LED



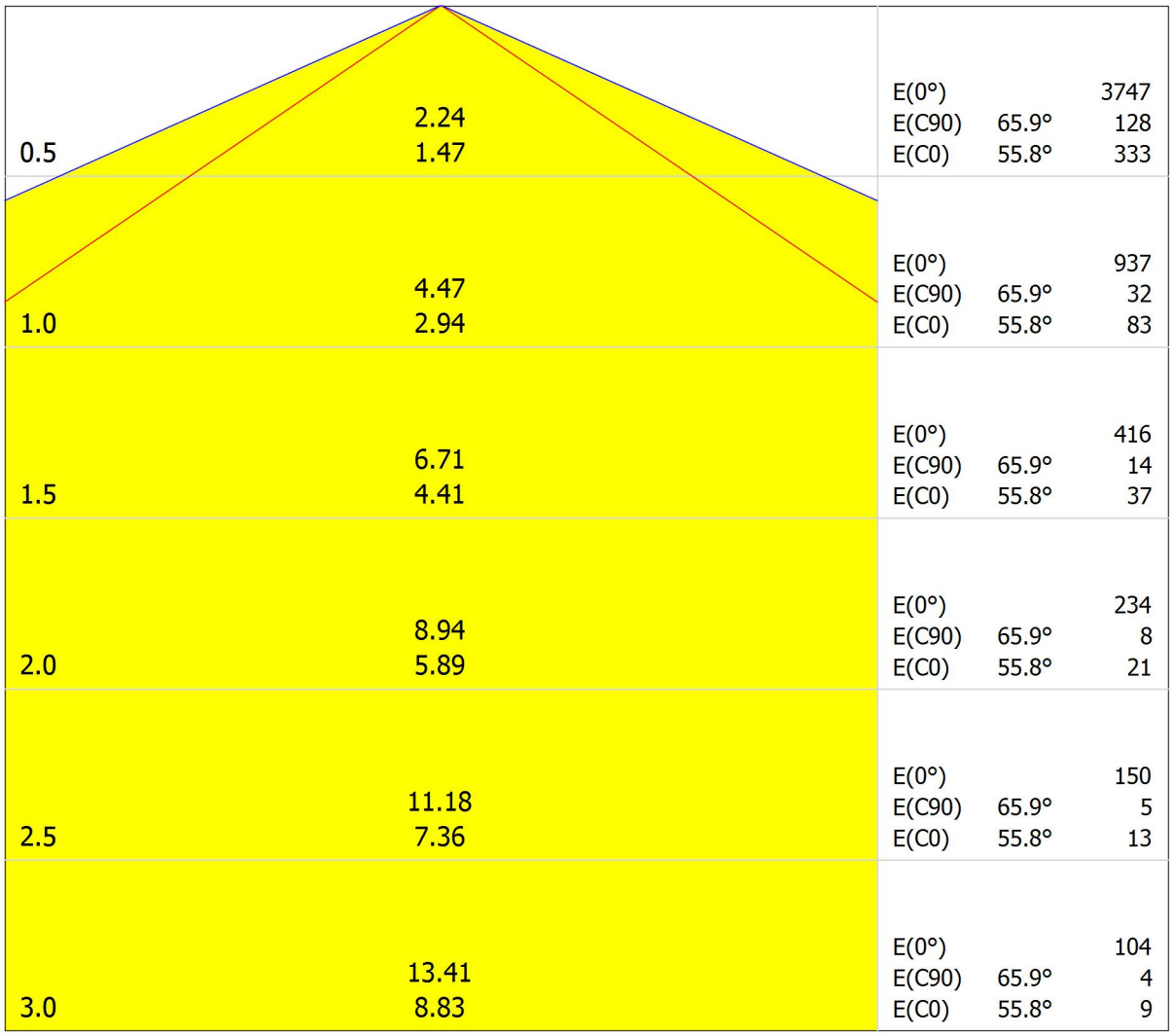
Electronic light Design

Camí de Can Bassa nº26
Granollers

Proyecto elaborado por Albert Sánchez Piqueras
Teléfono 627535629
Fax
e-Mail a.sanchez@electroniclight.es

ELECTRONIC LIGHT DESIGN Proline Ip 1500mm TIII+Opal Proline Ip 1500mm TIII+Opal / Diagrama conico

Luminaria: ELECTRONIC LIGHT DESIGN Proline Ip 1500mm TIII+Opal Proline Ip 1500mm TIII+Opal
Lámparas: 1 x LED

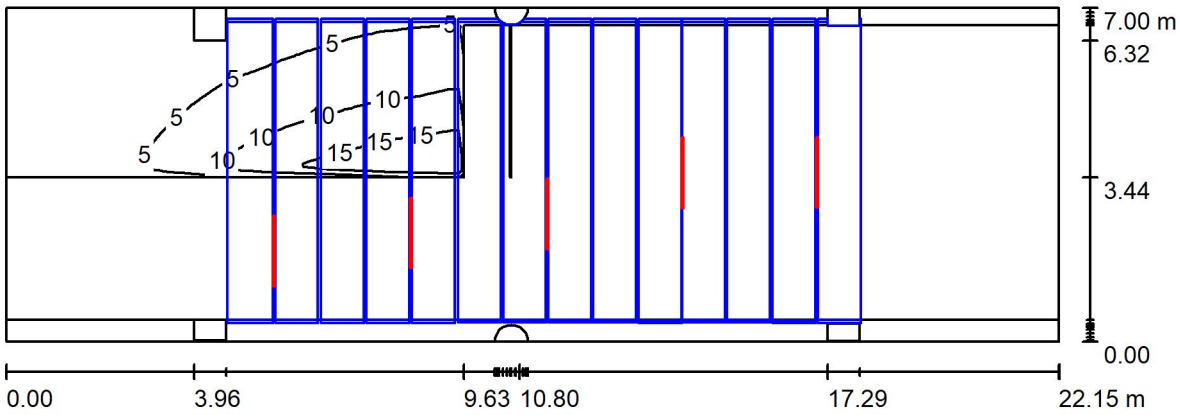


Electronic light Design

Camí de Can Bassa nº26
Granollers

Proyecto elaborado por Albert Sánchez Piqueras
Teléfono 627535629
Fax
e-Mail a.sanchez@electroniclight.es

Passatge 1 Lineal / Resumen



Altura del local: 4.420 m, Altura de montaje: 3.840 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:159

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	4.84	0.10	20	0.021
Pisos (13)	20	8.56	0.02	28	/
Techo	70	0.57	0.05	1.48	0.095
Paredes (6)	50	1.30	0.04	6.27	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	ELECTRONIC LIGHT DESIGN Proline Ip 1500mm TIII+Opal Proline Ip 1500mm TIII+Opal (Tipo 1)* (0.800)	750	750	8.5
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 3750	Total: 3750	42.5

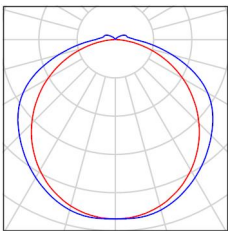
Valor de eficiencia energética: 0.27 W/m² = 5.67 W/m²/100 lx (Base: 155.06 m²)

Electronic light Design

Camí de Can Bassa nº26
Granollers

Proyecto elaborado por Albert Sánchez Piqueras
Teléfono 627535629
Fax
e-Mail a.sanchez@electroniclight.es

Passatge 1 Lineal / Lista de luminarias

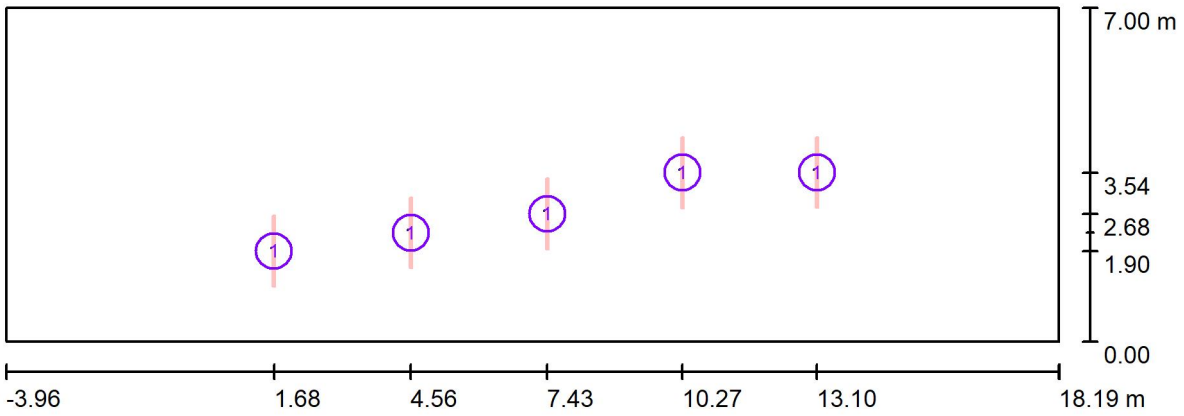
5 Pieza	ELECTRONIC LIGHT DESIGN Proline Ip 1500mm TIII+Opal Proline Ip 1500mm TIII+Opal (Tipo 1) N° de artículo: Proline Ip 1500mm TIII+Opal Flujo luminoso (Luminaria): 750 lm Flujo luminoso (Lámparas): 750 lm Potencia de las luminarias: 8.5 W Clasificación luminarias según CIE: 95 Código CIE Flux: 43 74 92 95 100 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 0.800).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Electronic light Design

Camí de Can Bassa nº26
Granollers

Proyecto elaborado por Albert Sánchez Piqueras
Teléfono 627535629
Fax
e-Mail a.sanchez@electroniclight.es

Passatge 1 Lineal / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 159

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	5	ELECTRONIC LIGHT DESIGN Proline Ip 1500mm TIII+Opal Proline Ip 1500mm TIII+Opal (Tipo 1)*

*Especificaciones técnicas modificadas

Electronic light Design

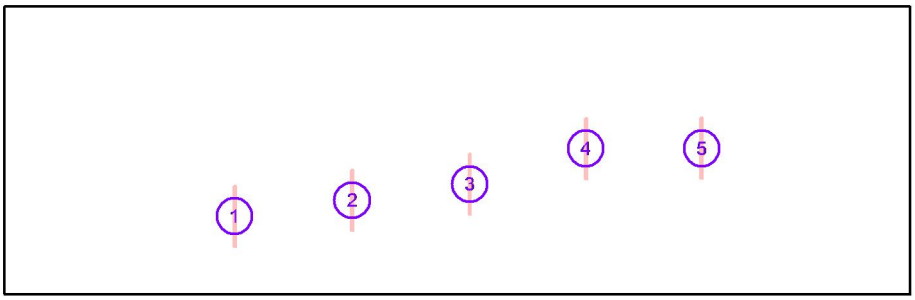
Camí de Can Bassa nº26
Granollers

Proyecto elaborado por Albert Sánchez Piqueras
Teléfono 627535629
Fax
e-Mail a.sanchez@electroniclight.es

Passatge 1 Lineal / Luminarias (lista de coordenadas)

ELECTRONIC LIGHT DESIGN Proline Ip 1500mm TIII+Opal Proline Ip 1500mm TIII+Opal (Tipo 1)

750 lm, 8.5 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 0.800).



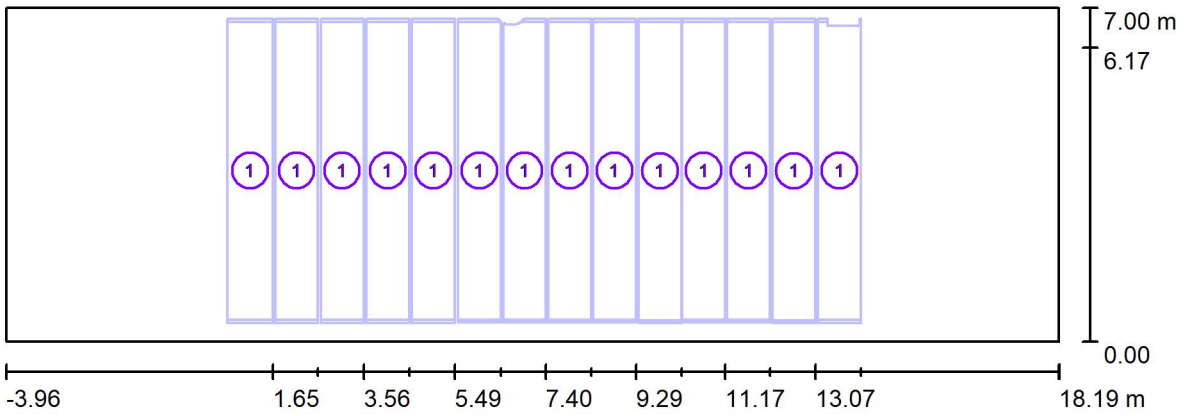
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1.679	1.895	3.840	0.0	0.0	90.0
2	4.555	2.284	3.840	0.0	0.0	90.0
3	7.429	2.676	3.840	0.0	0.0	90.0
4	10.270	3.543	3.840	0.0	0.0	90.0
5	13.100	3.547	3.840	0.0	0.0	90.0

Electronic light Design

Camí de Can Bassa nº26
Granollers

Proyecto elaborado por Albert Sánchez Piqueras
Teléfono 627535629
Fax
e-Mail a.sanchez@electroniclight.es

Passatge 1 Lineal / Objetos (plano de situación)



Escala 1 : 159

Objeto-Lista de piezas

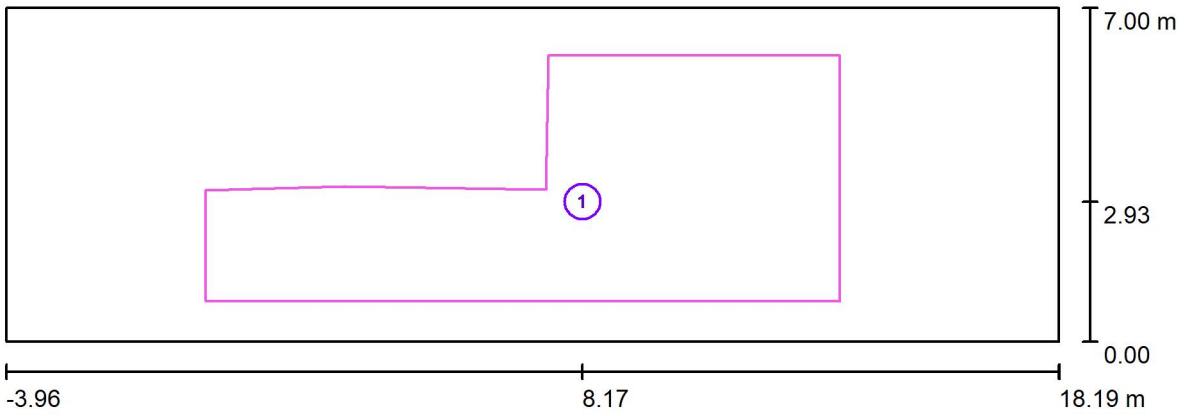
N°	Pieza	Designación
1	14	Cuerpo de extrusión

Electronic light Design

Camí de Can Bassa nº26
Granollers

Proyecto elaborado por Albert Sánchez Piqueras
Teléfono 627535629
Fax
e-Mail a.sanchez@electroniclight.es

Passatge 1 Lineal / Superficie de cálculo (lista de coordenadas)



Escala 1 : 159

Lista de superficies de cálculo

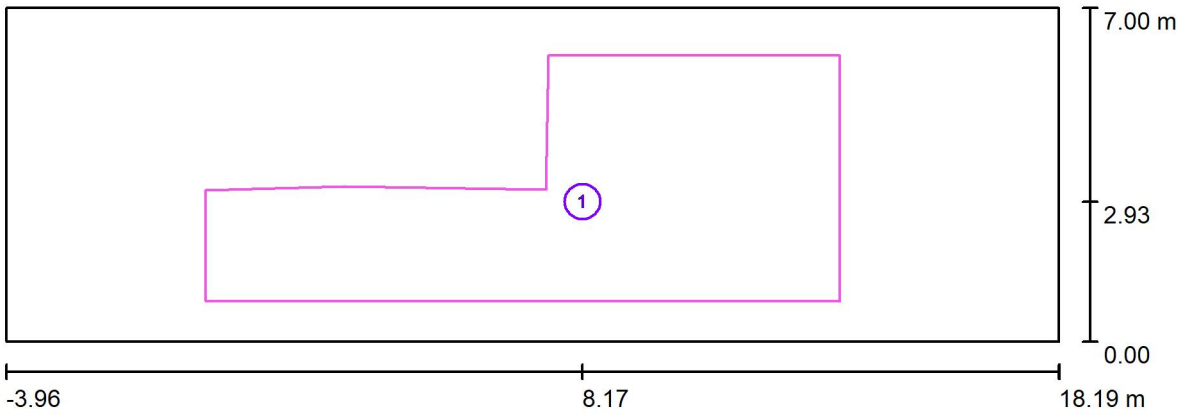
N°	Designación	Posición [m]			Tamaño [m]		Rotación [°]		
		X	Y	Z	L	A	X	Y	Z
1	Superficie de cálculo 1	8.167	2.933	1.010	13.335	5.161	0.000	0.000	0.000

Electronic light Design

Camí de Can Bassa nº26
Granollers

Proyecto elaborado por Albert Sánchez Piqueras
Teléfono 627535629
Fax
e-Mail a.sanchez@electroniclight.es

Passatge 1 Lineal / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 159

Lista de superficies de cálculo

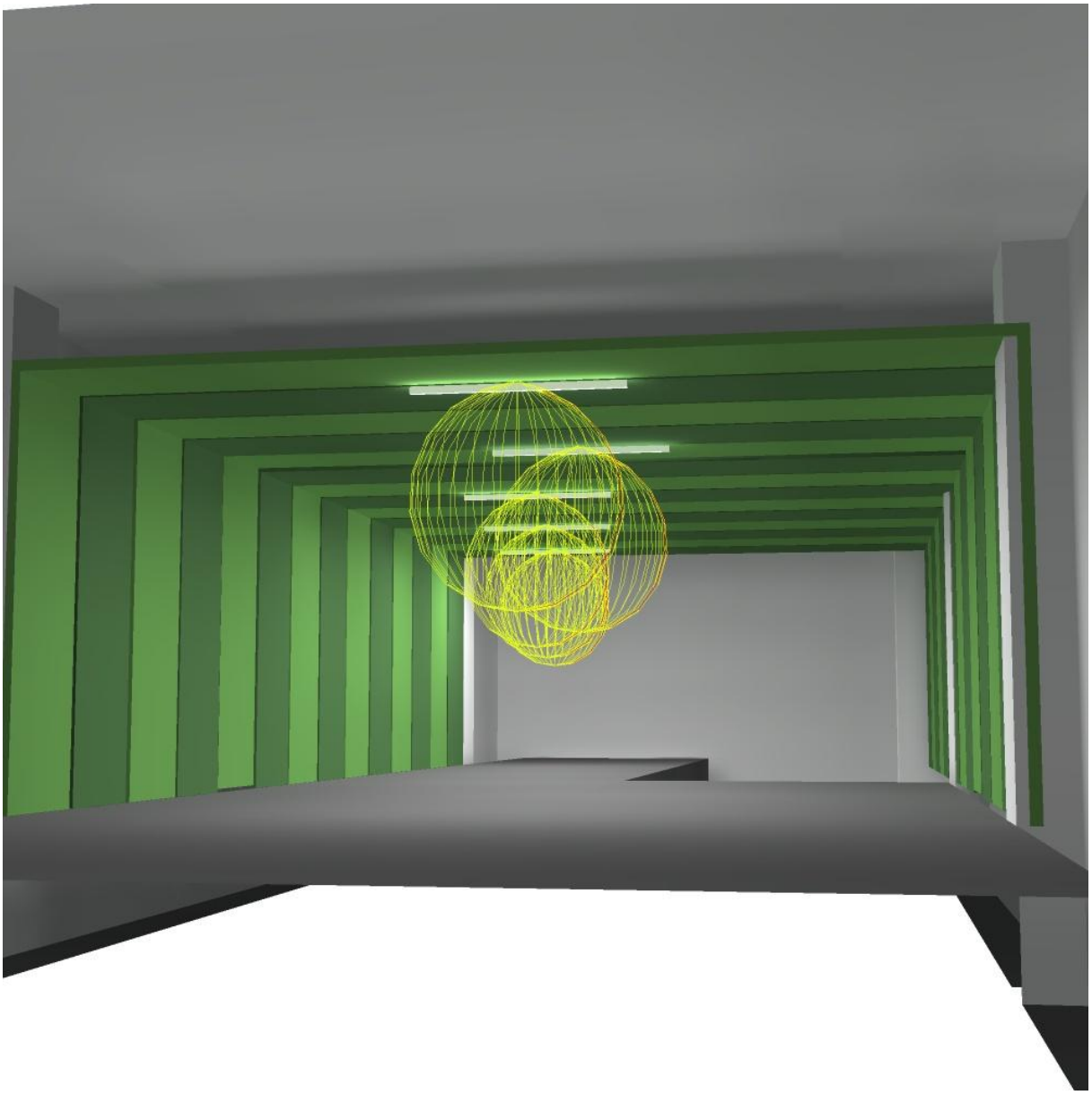
N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	64 x 32	21	9.11	29	0.426	0.317

Electronic light Design

Camí de Can Bassa nº26
Granollers

Proyecto elaborado por Albert Sánchez Piqueras
Teléfono 627535629
Fax
e-Mail a.sanchez@electroniclight.es

Passatge 1 Lineal / Rendering (procesado) en 3D

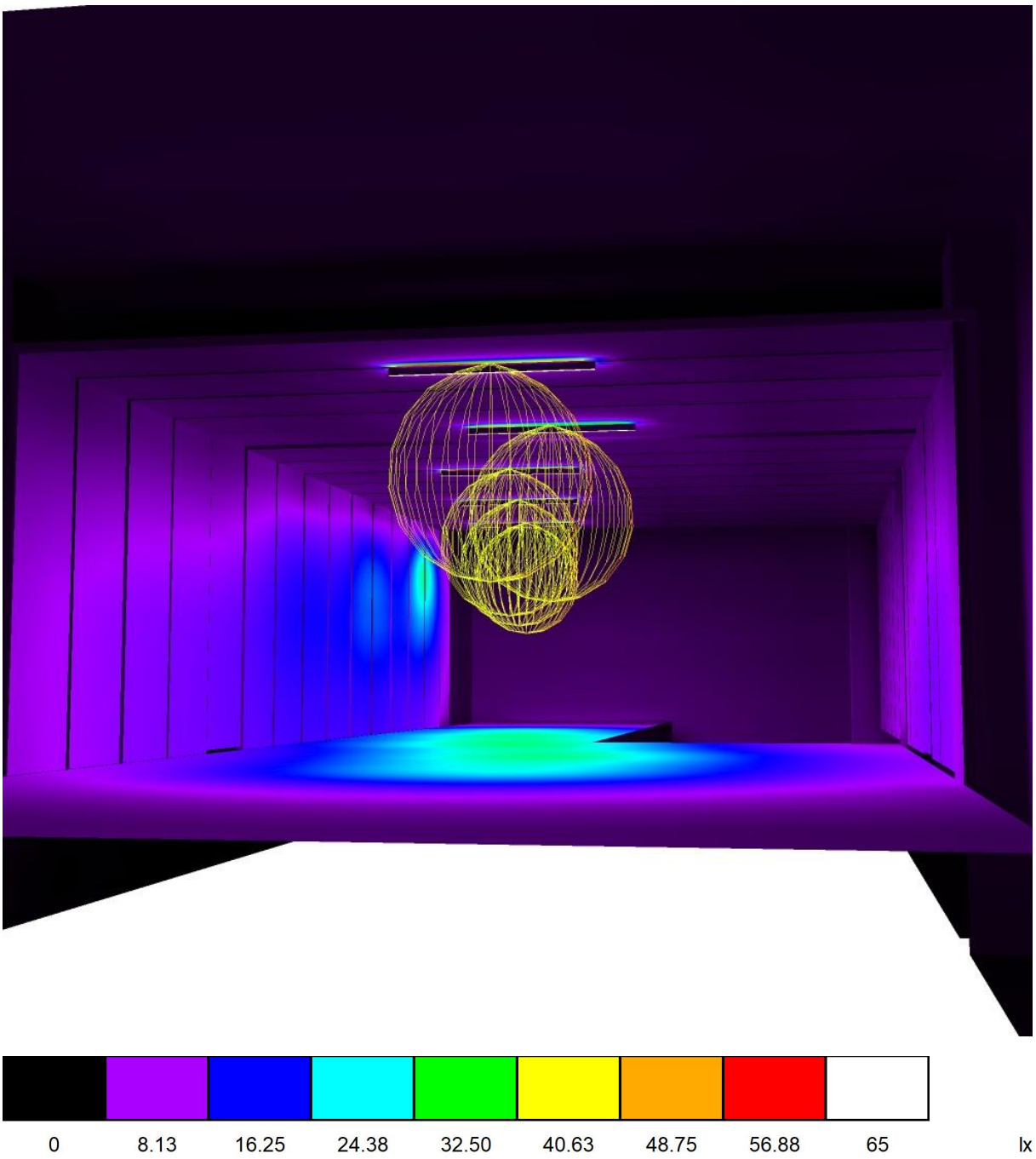


Electronic light Design

Camí de Can Bassa nº26
Granollers

Proyecto elaborado por Albert Sánchez Piqueras
Teléfono 627535629
Fax
e-Mail a.sanchez@electroniclight.es

Passatge 1 Lineal / Rendering (procesado) de colores falsos

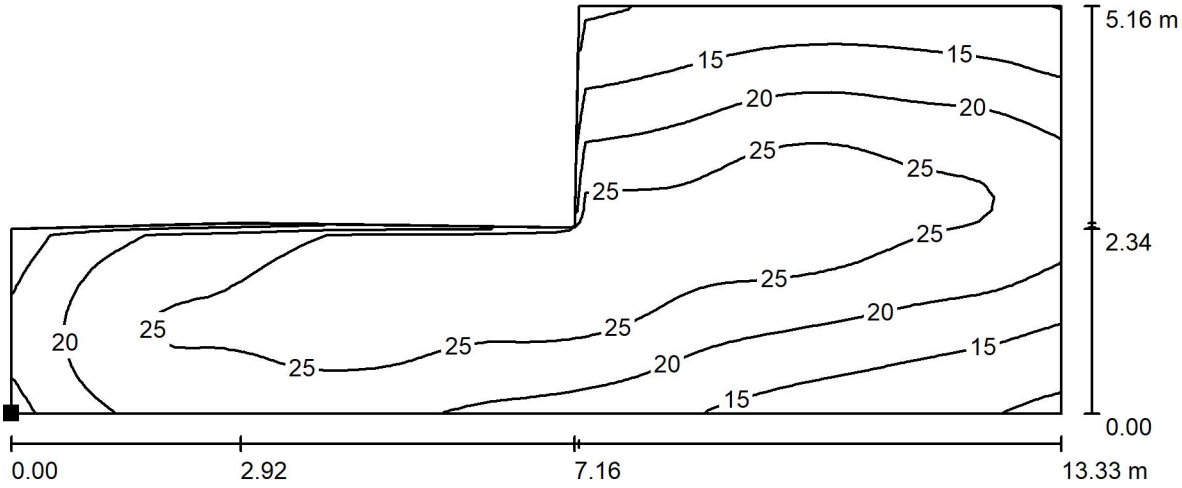


Electronic light Design

Camí de Can Bassa nº26
Granollers

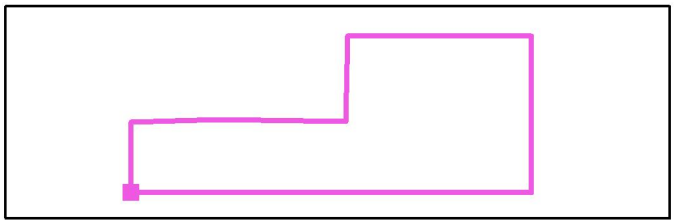
Proyecto elaborado por Albert Sánchez Piqueras
Teléfono 627535629
Fax
e-Mail a.sanchez@electroniclight.es

Passatge 1 Lineal / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 96

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.243 m, 0.840 m, 1.010 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

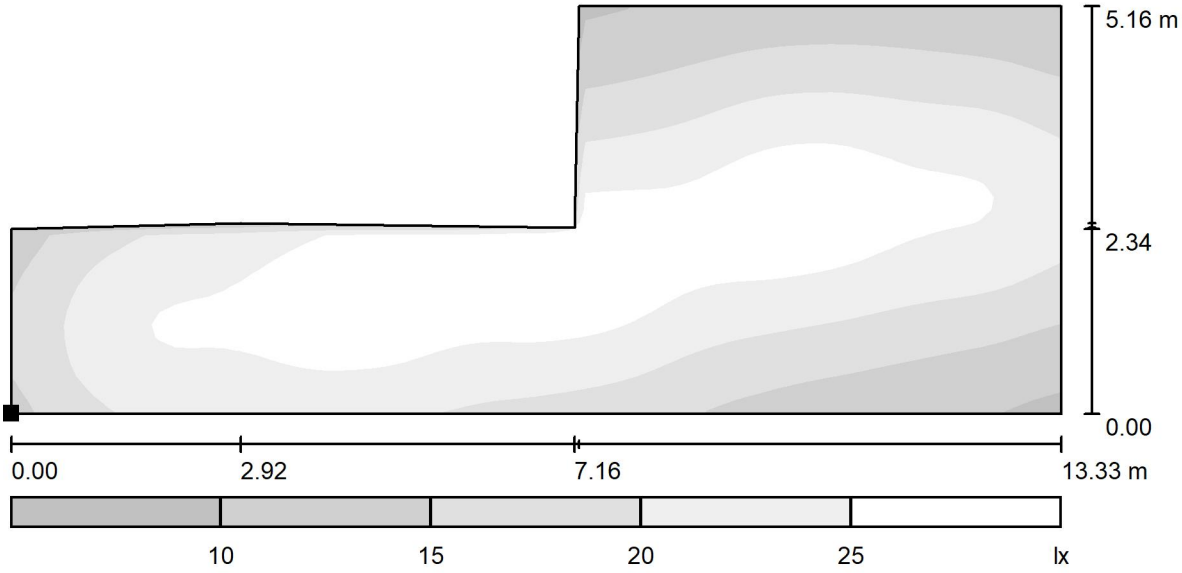
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	9.11	29	0.426	0.317

Electronic light Design

Camí de Can Bassa nº26
Granollers

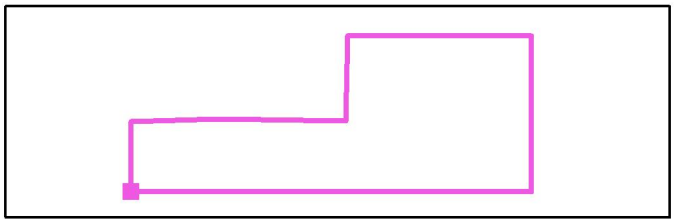
Proyecto elaborado por Albert Sánchez Piqueras
Teléfono 627535629
Fax
e-Mail a.sanchez@electroniclight.es

Passatge 1 Lineal / Superficie de cálculo 1 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 96

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.243 m, 0.840 m, 1.010 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

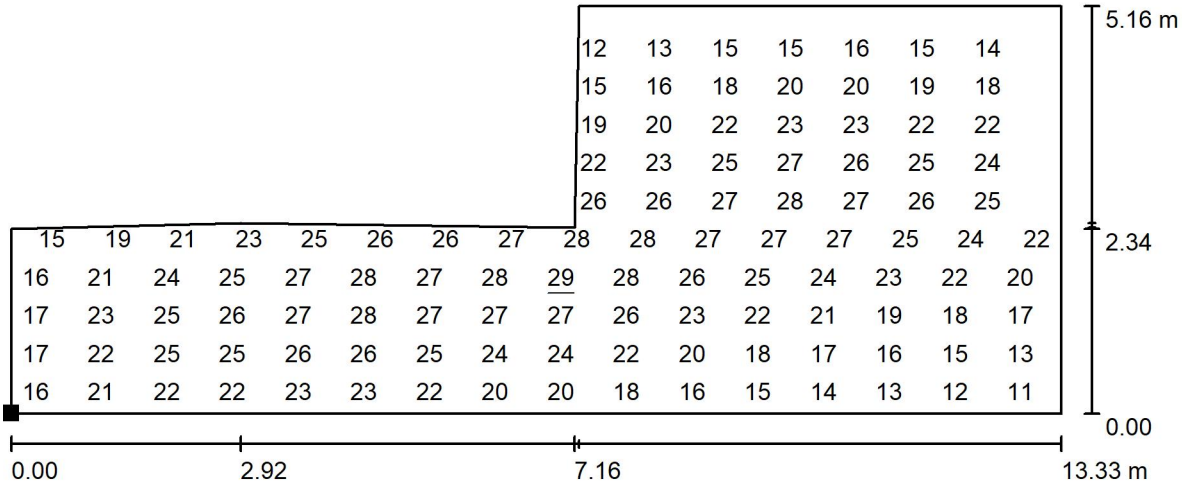
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	9.11	29	0.426	0.317

Electronic light Design

Camí de Can Bassa nº26
Granollers

Proyecto elaborado por Albert Sánchez Piqueras
Teléfono 627535629
Fax
e-Mail a.sanchez@electroniclight.es

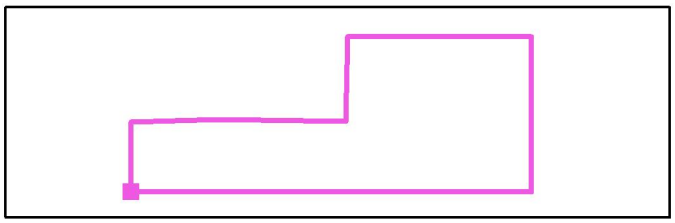
Passatge 1 Lineal / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 96

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.243 m, 0.840 m, 1.010 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	9.11	29	0.426	0.317

ELECTRONIC LIGHT DESIGN

Fecha: 12/12/2024
Nº proyecto: Passatge Jardins Elena 241212dlx

RESUMEN DE LOS RESULTADOS LUMÍNICOS Y ENERGÉTICOS

241212dlx Passatge Jardins Elena

► DATOS DE LA INSTALACIÓN

Luminária	Electronic Light Design /
Grupo óptico	10W Proline IP 1500mm
Tipo instalación	Según Proyecto
Altura luminaria	2,8 metros
Interdistancia	2,88 metros
Factor de mantenimento	0,80

► RESULTADOS LUMÍNICOS

		Iluminancia		
Area estudiada	**Clase de alumbrado**	**Em [lux]**	**Emin [lux]**	**Um**
Area estudiada	S1	30,00	13,00	0,43

► CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

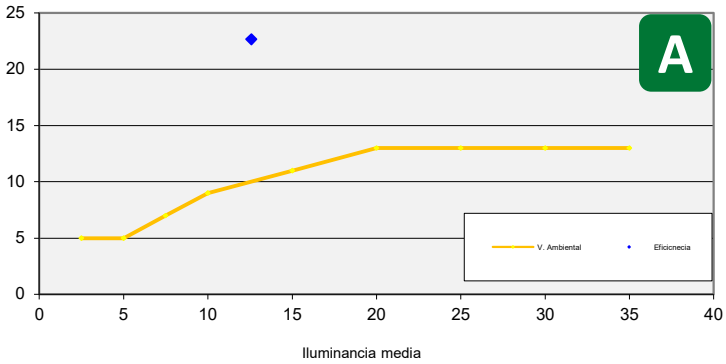
Area de trabajo [m2]	**Iluminancia media [lux]**	**Potencia instalada**	**[W]**
80	12,58	10	

Factor utilitzación	**Utilancia**	**Iε**	**ICE**
0,40	0,31	2,26	0,44

Eficiencia Energética

22,65 m2·lux/W

DIAGRAMA EFICIÉNCIA ENERGÉTICA — VIA AMBIENTAL



Consumo energético anual

657,00 KWh /

Emissiones anuales

0,325 TonCO_2 / año

Coste

105 € (Precio 0.16 €/kWh)

** Datos para 1 punto de luz*

ELECTRONIC LIGHT DESIGN

Fecha 12/12/2024

Nº proyecto Passatge Jardins Elena 241212dlx

CERTIFICADO EFICIENCIA ENERGÉTICA

PROYECTO: Passatge Jardins Elena C/Rosselló

► DATOS DE LA INSTALACIÓN

Luminária	Electronic Light Design
Grupo óptico	Proline IP 1500mm
Potencia luminaria/s W	10 W
Lúmenes luminaria/s	900 lm
Tipo instalación	Unilateral
Altura luminaria	2,8 Metros
Interdistancia	2,88 Metros
Factor de mantenimento Fm	0,8 Fm

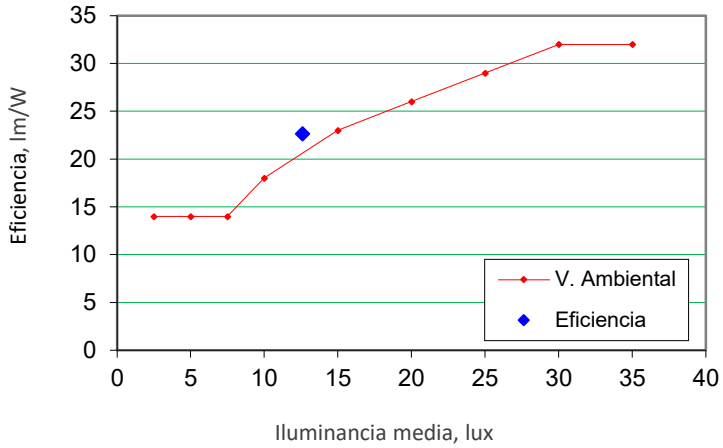
► RESULTADOS LUMÍNICOS

Area estudiada	Anchura mts	superfície	Clase de alumbrado	Em [lux]	Emin [lux]	Um	Lm [cd/m^2]	U_0	Ul	Tl [%]	SR
Area 1	5,36	15,4368	S1	30	13	0,43					

► CALIFICACIÓN ENERGÉTICA: VIAL FUNCIONAL

Area de trabajo [m2]	Iluminancia media [lux]	Potencia instalada [W]	Factor utilitzación Fu	ε (lm/W)	Pu (W/m2)	Iε	ICE	Calificación energética
80	30,00	10	0,51	240,00	0,65	2,26	0,44	**A**

► DIAGRAMA EFICIENCIA ENERGÉTICA



Eficiencia energética

22,65 m2·lux/W

Potencia unitaria

0,65 W/m2

ANNEX 4. Fitxes producte

Ajuntament de Barcelona

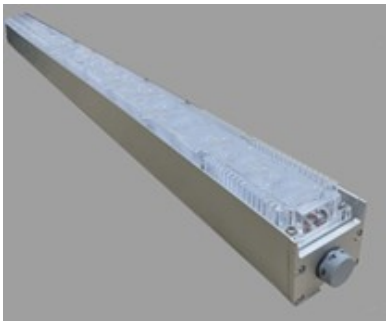
FITXA PRODUCTE A OMPLIR PEL FABRICANT

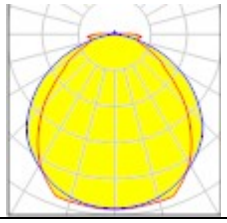
EMPLAÇAMENT DEL PROJECTE URBANÍSTIC

Nom del producte:	Proline 1500mm opal 2700
Nom del fabricant:	Electronic Light Design
Preu PVP:	744,10€

Valors lumínics assolits a projecte (nivell mig i uniformitat, en cas de varies zones afegir valor mig aproximat)

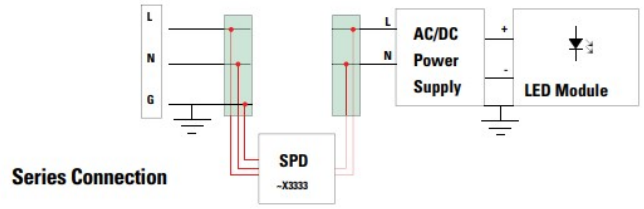
Fm: .... Ref. Estudi Fabricant .....Vorera	**Accés Jardins Elena Maseras** **Em:21**	**Em/Emin: 0,42**



LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	XPG2 HE
Número de LEDS:	36 LEDs
Temperatura LED (de color):	2700ºK
IRC:	>80
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	8,5W
Intensitat de treball (mA):	**DRV 350mA (Regulat a 150mA) DRV instal·lat dintre de la lluminària**
Fotometria de la Lluminària: (gràfica i codi fotometria)	
Flux Lumínic (de llumenera):	--- lm
Eficàcia [Lm/w] dels Leds:	120lm @ 150mA
Eficàcia [Lm/w] de la llumenera:	85lm/W
Cos phi driver segons potencia instal·lada (programada):	0,92 PFC
FHS, tenint en compte inclinació:	ULOR 4,75%
% Radiància per sota 440nm	2,48%
En cas de projector Angle instal·lació: Angle d'intensitat màx. vs vertical:	0º
IP grup òptic:	IP66
IP compartiment equips elèctrics:	IP66
IK lluminària:	IK09
Rang Tª funcionament (ºC):	-20ºC - +40ºC
Vida útil:	L90B10 >100.000 hores
Garantia de la llumenera amb tots els components (anys):	10 anys

DRIVER	
Marca driver:	Tridonic
Model de driver instal·lat : (Nom complert especificació driver)	28002940 Tridonic
Potència màxima driver:	20W
Intensitat màxima driver:	350mA
Consum equips:	1,5-2W
CLO o Constant Light Output (activat/no activat):	100% (alimentació del LED per sota de la corrent nominal, 700mA)
Cos phi driver a màxima potencia:	0,92

Mode de re-programar driver (NFC...)	--
Garantia del driver (anys):	10 Anys

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS	
Tipus protector sobretensions:	240
Marca protector sobretensions:	littlefuse
kV protecció:	10kV
Tipus de connexió amb driver o equip regulació (sèrie/paral·lel):	Sèrie
Esquema connexió:	
Garantia protector sobretensions	10 anys

REGULACIÓ	
Tipus sistema de regulació:	-
Marca sistema de regulació:	-
Corbes de regulació:	
Cos phi driver regulant:	-
Tipus de connexió equip regulació amb driver (sèrie/paral·lel):	-
Esquema connexió:	-
Garantia equip de regulació:	-

Altres observacions:

ELECTRONIC light design

HOJA DE CARACTERÍSTICAS

PROLINE IP

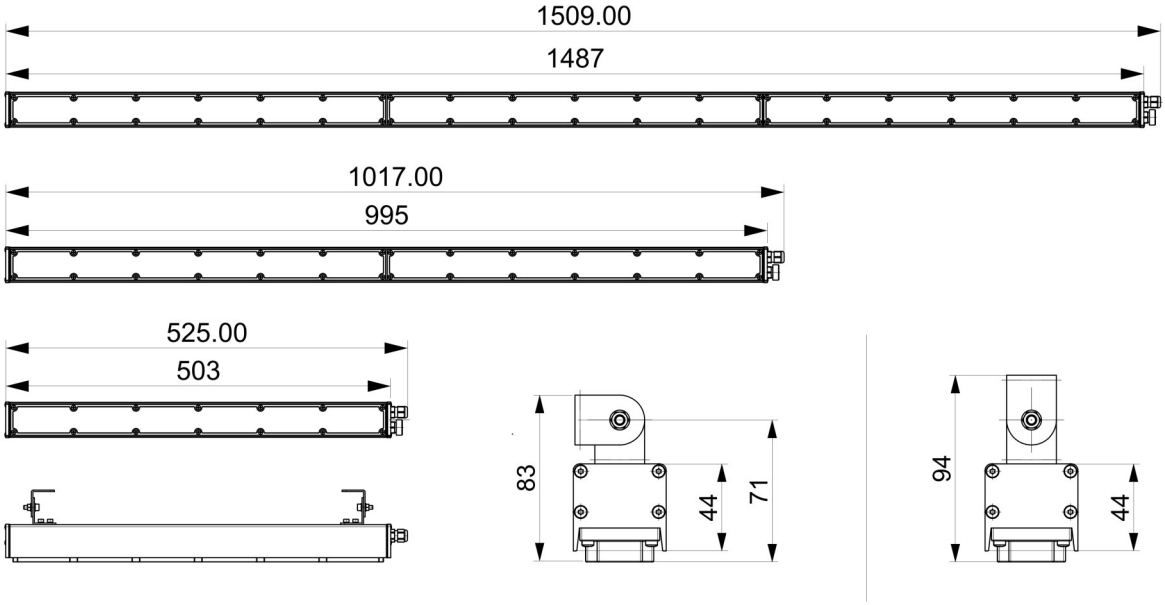
Descripción

Sistema lineal y modular de luminarias de exterior IP65 de 0,5, 1 y 1,5 metros de longitud. Montaje a superficie con bisagra atornillable.

Opciones en RGB o blanco.

Driver y válvula anti-condensación incorporadas.

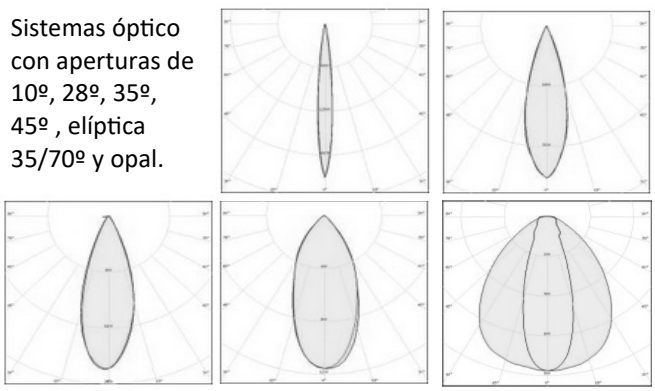
Dimensiones generales



Características lumínicas

Fuente lumínica	LED SMD 2835
Número de LEDS	12 / 24 / 36
Color de luz	PC-Ambar, 2200ºK, 2700ºK, 3000ºK 4000ºK , RGB.
IRC	95
Vida útil:	L80 B10 / 50.000h

Sistemas óptico con aperturas de 10º, 28º, 35º, 45º , elíptica 35/70º y opal.



Características eléctricas

Driver	Electrónico
Montaje de driver	Incorporado
Alimentación	220Vac~240Vac / 50-60Hz
Factor de potencia	0.9
Tº de trabajo	-20°C / +50°C
Potencia	12W / 40W
Clase energética	I

IP66

RIESGO DE CHOQUE ELÉCTRICO. DESCONECTE LA RED ELÉCTRICA ANTES DE SU INSTALACIÓN.

NO DESMONTAR NI MANIPULAR EL INTERIOR DE LA LUMINARIA

Montaje

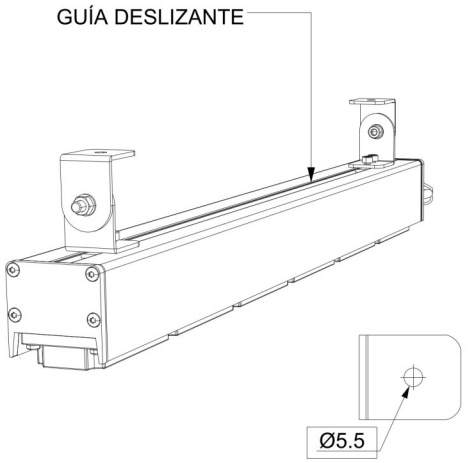
La luminaria dispone de dos opciones de ajuste para su instalación.

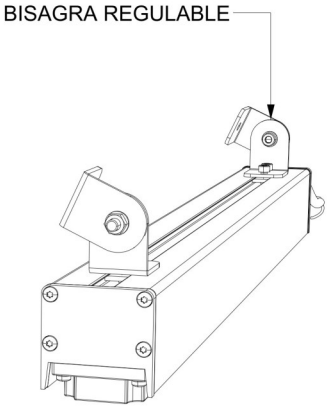
El perfil principal ofrece un guiado longitudinal ajustable para el centrado de la luminaria y dos bisagras regulables para su orientación vertical.

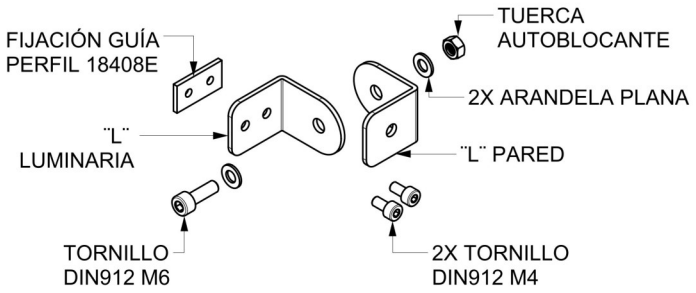
En ambos casos, la regulación requiere de la utilización de llaves Allen (hexagonal) para M4 y M6.

Se recomienda la fijación a superficie mediante tacos y tornillos no mayores a Ø5,2mm.

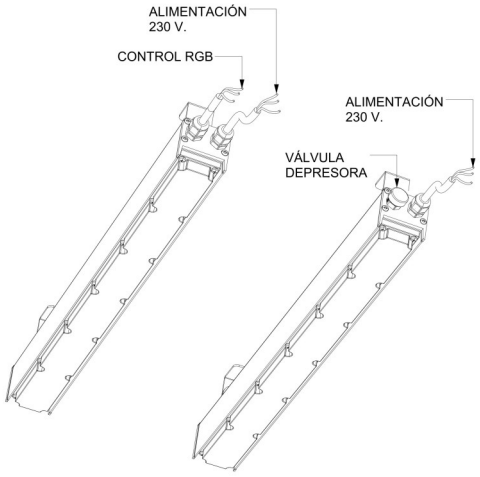
Todo el sistema está construido en aluminio y acero inoxidable para asegurar su larga vida útil.
Dispone de válvula depresora para evitar la condensación interna de la luminaria.







Conexión eléctrica



Conexionado eléctrico y de datos mediante cable tipo manguera.

Luz blanca: entrada única de conexionado a 230V. Con toma a tierra.

Luz RGB: entrada doble de conexionado. Una para 230V y la otra para datos DMX512.

IP66

RIESGO DE CHOQUE ELÉCTRICO. DESCONECTE LA RED ELÉCTRICA ANTES DE SU INSTALACIÓN.

NO DESMONTAR NI MANIPULAR EL INTERIOR DE LA LUMINARIA

Test Report issued under the responsibility of:

TEST REPORT
IEC 60598-2-5
Luminaires
Part 2: Particular requirements
Section 5: Floodlights

Report Number. ..... :	SAFEELDES240101
Date of issue ..... :	2024-05-28
Total number of pages ..... :	53 (including attachments)
Name of Testing Laboratory preparing the Report ..... :	IMQ IBÉRICA, S.L.U. C/ Sèquia de Benàger, 23. Pol. Ind. Alquería de Moret 46210 Picanya (Valencia) - Spain
Applicant's name ..... :	ELECTRONIC LIGHT DESING S.L.
Address ..... :	Cami de Can Bassa, 26 08401 Granollers (Barcelona) - Spain
Test specification:	
Standard ..... :	IEC 60598-2-5:2015 used in conjunction with IEC 60598-1:2020
Test procedure ..... :	CE SAFE
Non-standard test method ..... :	N/A
TRF template used ..... :	IECEE OD-2020-F1:2021, Ed.1.4
Test Report Form No. ..... :	IEC60598_2_5G
Test Report Form(s) Originator .... :	Intertek Semko AB
Master TRF ..... :	2021-11-11

Copyright © 2021 IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment and Components (IECEE System). All rights reserved.

This publication may be reproduced in whole or in part for non-commercial purposes as long as the IECEE is acknowledged as copyright owner and source of the material. IECEE takes no responsibility for and will not assume liability for damages resulting from the reader's interpretation of the reproduced material due to its placement and context.

This report is not valid as a CB Test Report unless signed by an approved IECEE Testing Laboratory and appended to a CB Test Certificate issued by an NCB in accordance with IECEE 02.

General disclaimer:

The test results presented in this report relate only to the object tested.
This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of the Issuing Testing Laboratory.

The tests marked with * are not covered by the accreditation of ENAC

ENSAYO
ISO 17025
Nº1076 / LE2135

Test item description ..... :	Floodlight
Trade Mark(s) ..... :	ELECTRONIC LIGHT DESING
Manufacturer ..... :	ELECTRONIC LIGHT DESING S.L.
Model/Type reference ..... :	PROLINE IP / PROIP15002780G (Sample ID: EBP_SAFEELDES240101)
Ratings ..... :	220-240V AC. 50/60Hz. 40W. LED. Class I. IP66. IK08. ta:25ºC.

Responsible Testing Laboratory (as applicable), testing procedure and testing location(s):

☒	**Testing Laboratory:**	**IMQ IBÉRICA, S.L.U.**	
Testing location/ address.....:		C/ Sèquia de Benàger, 23. Pol. Ind. Alquería de Moret 46210 Picanya (Valencia) - Spain	
Tested by (name, function, signature).....:		**Javier Salvador** [Laboratory Technician]	
Approved by (name, function, signature)...:		**David Latorre** [Technical Responsible]	

List of Attachments (including a total number of pages in each attachment):

Attachment No. 1: Photo document, total 4 pages.
Attachment No. 2: European Group Differences and National Differences of EN 60598-1 and EN 60598-2-1, total 2 pages.
Attachment No. 3: LED modules for general lighting – Safety specification IEC 62031 and EN IEC 62031, total 5 pages.
Attachment No. 4: European Group Differences and National Differences of IEC 62031 and EN IEC 62031 + A11, total 1 page.
Attachment No. 5: Degrees of protection by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts – IK code IEC 62262 and EN 62262, total 2 pages.

Summary of testing:

This Test Report covers the evaluation on references: PROIP15002780G.

Following technical evaluation all tests have been carried out on models:

- PROIP15002780G.

Tests performed (name of test and test clause):	**Testing location:**
Test Report No. SAFEELDES2401 §5.2 (0)- General test requirements §5.4 (2)- Classification of luminaires §5.5 (3)- Marking §5.6 (4)- Construction §5.7 (11)- Creepage distances and clearances §5.8 (7)- Provision for earthing §3.9 (15)- Screwless terminals and electrical connections §5.10 (5)- External and internal wiring §5.11 (8)- Protection against electric shock §5.12 (12)- Endurance test and thermal test §5.13 (9)- Resistance to dust and moisture §5.14 (10)- Insulation resistance and electric strength §5.15 (13)- Resistance to heat, fire and tracking	IMQ IBÉRICA, S.L.U. C/ Sèquia de Benàger, 23 Pol. Ind. Alquería de Moret 46210 Picanya (Valencia) – Spain

Summary of compliance with National Differences (List of countries addressed):

EU

☒ **The product fulfils the requirements of:**

-EN 60598-2-5:2015 used in conjunction with EN IEC 60598-1:2021 + A11:2022.

-EN IEC 62031:2020: + A11:2021.

-EN 62262:2002 used in conjunction with IEC/TR 62696:2011.

Use of uncertainty of measurement for decisions on conformity (decision rule) :

☐ No decision rule is specified by the IEC standard, when comparing the measurement result with the applicable limit according to the specification in that standard. The decisions on conformity are made without applying the measurement uncertainty ("simple acceptance" decision rule, previously known as "accuracy method").

☒ Other:
The *accuracy method* (decision rule) defined in IEC GUIDE 115 "Application of uncertainty of measurement to conformity assessment activities in the electrotechnical sector" is applied for tests related with the scope of the mentioned document. In any other case the binary statement for simple acceptance (or reject) rule is applied (w=0). In this case, the risk of false acceptance (or false reject) is up to 50%.
Uncertainties of measurements are calculated and available to the client. Uncertainties of tests out of the scope of the IEC GUIDE 115, if any, are indicated in the test report.

Information on uncertainty of measurement:
The uncertainties of measurement are calculated by the laboratory based on application of criteria given by OD-5014 for test equipment and application of test methods, decision sheets and operational procedures of IECEE.
IEC Guide 115 provides guidance on the application of measurement uncertainty principles and applying the decision rule when reporting test results within IECEE scheme, noting that the reporting of the measurement uncertainty for measurements is not necessary unless required by the test standard or customer.
Calculations leading to the reported values are on file with the NCB and testing laboratory that conducted the testing.

Uncertainties of measurements are calculated and available to the customer.

Statement of conformity
The statement of compliance with specification (or requirements) is based on a 95% coverage probability for the expanded uncertainty of the measurements results on which the decision of compliance is based.
The statement of compliance relates only to the test sample as tested and no to the simples/items which the test sample was drawn.
This Test Report is the result of testing a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the specified Technical Specification(s)/Standard(s). It does not imply any judgment on the production and it does not permit the use of a mark of conformity.

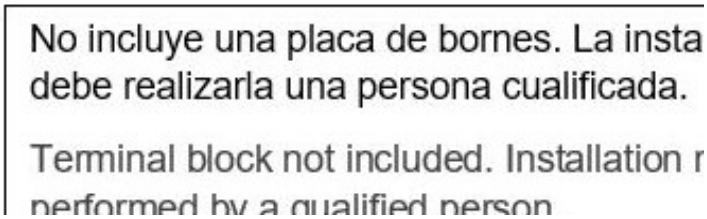
Copy of marking plate:

The artwork below may be only a draft. The use of certification marks on a product must be authorized by the respective NCBs that own these marks.

Reference: PROIP15002780G

Location: Luminaire

On packaging, all references:



Test item particulars.....:	Floodlight
Classification of installation and use.....:	Suitable for direct mounting on normally flammable surfaces, indoor/outdoor use.
Supply Connection.....:	Wire cord
Possible test case verdicts:	
- test case does not apply to the test object.....:	N/A
- test object does meet the requirement.....:	P (Pass)
- test object does not meet the requirement.....:	F (Fail)
Testing.....:	
Date of receipt of test item .....:	2024-04-16
Date (s) of performance of tests.....:	2024-04-17 / 2024-05-20

General remarks:

"(See Enclosure #)" refers to additional information appended to the report.
"(See appended table)" refers to a table appended to the report.

Throughout this report a ☒ comma / ☐ point is used as the decimal separator.

Clause numbers between brackets refer to clauses in IEC 60598-1

The ability or reliability of this product to perform its intended function in a particular application has not been investigated.

Unless otherwise specified, warnings, installation instructions and/or user manual provided with the sample have been checked in Spanish or English version only.

Testing laboratory accepts no responsibility for the information provided by the applicant.

☒ CTL/OSM decision reported on the relevant website at the time of issuing the TR have been taken into account.

General product information and other remarks:

1. Maximum CCT **2700K**.
2. LED component according EN 62471 classification risk group: ☐ RG0 ☐ RG1 ☒ RG2 ☐ RG3
   (The EN 62471 information is based on the test report Nº191000061SEL-001).

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

5.2 (0)	**GENERAL TEST REQUIREMENTS**		**P**
5.2 (0.3)	More sections applicable..... :	Yes ☐ No ☒ Section/s:	—
5.2 (0.5)	Components	(see Annex 1)	—
5.2 (0.7)	**Information for luminaire design in light sources standards**		—
5.2 (0.7.2)	Light source safety standard ..... :	IEC/EN 62031	—
	Luminaire design in the light source safety standard		P

5.4 (2)	**CLASSIFICATION OF LUMINAIRES**		**P**
5.4 (2.2)	Type of protection ..... :	Class I	P
5.4 (2.3)	Degree of protection..... :	IP66	P
5.4 (2.4)	Luminaire suitable for direct mounting on normally flammable surfaces ..... :	Yes ☒ No ☐	—
5.4 (2.5)	Luminaire for normal use ..... :	Yes ☒ No ☐	—
	Luminaire for rough service ..... :	Yes ☐ No ☒	—

5.5 (3)	**MARKING**		**P**
5.5 (3.2)	Mandatory markings		P
	Position of the marking		P
	Format of symbols/text		P
5.5 (3.3)	Additional information		P
	Language of instructions	Spanish	P
5.5 (3.3.1)	Combination luminaires		N/A
5.5 (3.3.2)	Nominal frequency in Hz	50/60Hz	P
5.5 (3.3.3)	Operating temperature		N/A
5.5 (3.3.5)	Wiring diagram		P
5.5 (3.3.6)	Special conditions		N/A
5.5 (3.3.7)	Metal halide lamp luminaire – warning		N/A
5.5 (3.3.8)	Limitation for semi-luminaires		N/A
5.5 (3.3.9)	Power factor and supply current		N/A
5.5 (3.3.10)	Suitability for use indoors	Outdoor and indoor use	N/A
5.5 (3.3.11)	Luminaires with remote control		N/A
5.5 (3.3.12)	Clip-mounted luminaire – warning		N/A
5.5 (3.3.13)	Specifications of protective shields		N/A

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
5.5 (3.3.14)	Symbol for nature of supply	~	P
5.5 (3.3.15)	Rated current of socket outlet		N/A
5.5 (3.3.16)	Rough service luminaire		N/A
5.5 (3.3.17)	Mounting instruction for type Y, type Z and some type X attachments	Type Y	P
5.5 (3.3.18)	Non-ordinary luminaires with PVC cable		N/A
5.5 (3.3.19)	Protective conductor current in instruction if applicable		N/A
5.5 (3.3.20)	Provided with information if not intended to be mounted within arm's reach		N/A
5.5 (3.3.21)	Non replaceable and non-user replaceable light sources information provided	Non-user replaceable	P
5.5 (3.3.22)	Controllable luminaires, classification of insulation provided		N/A
5.5 (3.3.23)	Luminaires without control gear provided with necessary information for selection of appropriate component		N/A
5.5 (3.3.24)	If not supplied with terminal block, information on the packaging		P
5.5 (3.3.25)	Luminaires employing light sources emitting UV on mains wiring, information provided		N/A
5.5 (3.3.26)	Wall mounted luminaire using external flexible cable or cord longer than 0.3 m, information provided		N/A
5.5 (3.4)	Test with water	15s	P
	Test with hexane	15s	P
	Legible after test		P
	Label attached		P
5.5 (-)	Additional information if applicable		P
	a) Operation position		P
	b) Weight and dimensions		P
	c) Maximum protected area		P
	d) Limitation of use indoors and/or outdoor		N/A
	e) Maximum mounting height if ≤ 5 m		N/A

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
5.6 (4)	**CONSTRUCTION**		**P**
5.6 (4.2)	Components replaceable without difficulty		P
5.6 (4.3)	Wireways smooth and free from sharp edges		P
5.6 (4.4)	**Lampholders**		**N/A**
5.6 (4.4.1)	Integral lampholder		N/A
5.6 (4.4.2)	Wiring connection		N/A
5.6 (4.4.3)	Lampholder for end-to-end mounting		N/A
5.6 (4.4.4)	Positioning		N/A
	- pressure test (N) ..... :	N/A	—
	After test the lampholder comply with relevant standard sheets and show no damage		N/A
	After test on single-capped lampholder the lampholder have not moved from its position and show no permanent deformation		N/A
	- bending test (N) ..... :	N/A	—
	After test the lampholder have not moved from its position and show no permanent deformation		N/A
5.6 (4.4.5)	Peak pulse voltage		N/A
5.6 (4.4.6)	Centre contact		N/A
5.6 (4.4.7)	Parts in rough service luminaires resistant to tracking		N/A
5.6 (4.4.8)	Lamp connectors		N/A
5.6 (4.4.9)	Caps and bases correctly used		N/A
5.6 (4.4.10)	Light source for lampholder or connection according IEC 60061 not connected another way		N/A
5.6 (4.5)	**Starter holders**		**N/A**
	Starter holder in luminaires other than class II		N/A
	Starter holder class II construction		N/A
5.6 (4.6)	**Terminal blocks**		**P**
	Tails		P
	Unsecured blocks		P
5.6 (4.7)	**Terminals and supply connections**		**P**
5.6 (4.7.1)	Contact to metal parts		P
5.6 (4.7.2)	Test 8 mm live conductor		N/A
	Test 8 mm earth conductor		N/A
5.6 (4.7.3)	Terminals for supply conductors		P
5.6 (4.7.3.1)	Welded method and material		N/A

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- stranded or solid conductor		N/A
	- spot welding		N/A
	- welding between wires		N/A
	- Type Z attachment		N/A
	- mechanical test according to 15.6.2		N/A
	- electrical test according to 15.6.3		N/A
	- heat test according to 15.6.3.2.3 and 15.6.3.2.4		N/A
5.6 (4.7.4)	Terminals other than supply connection		N/A
5.6 (4.7.5)	Heat-resistant wiring/sleeves		N/A
5.6 (4.7.6)	Multi-pole plug		N/A
	- test at 30 N		N/A
5.6 (4.8)	**Switches**		**N/A**
	- adequate rating		N/A
	- adequate fixing		N/A
	- polarized supply		N/A
	- compliance with IEC 61058-1 for electronic switches		N/A
5.6 (4.9)	**Insulating lining and sleeves**		**N/A**
5.6 (4.9.1)	Retainment		N/A
	Method of fixing ..... :	--	N/A
5.6 (4.9.2)	Insulated linings and sleeves:		N/A
	Resistant to a temperature > 20 °C to the wire temperature or		N/A
	a) & c) Insulation resistance and electric strength		N/A
	b) Ageing test. Temperature (°C) ..... :	--	N/A
5.6 (4.10)	**Double or reinforced insulation**		**N/A**
5.6 (4.10.1)	No contact, mounting surface – accessible metal parts – wiring of basic insulation		N/A
	Safe installation fixed luminaires		N/A
	Capacitors and switches		N/A
5.6 (4.10.2)	Assembly gaps:		N/A
	- not coincidental		N/A
	- no straight access with test probe		N/A
5.6 (4.10.3)	Retainment of insulation:		N/A
	- fixed		N/A

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- unable to be replaced; luminaire inoperative		N/A
	- sleeves retained in position		N/A
	- lining in lampholder		N/A
5.6 (4.10.4)	Protective impedance device		N/A
	Basic and supplementary insulation bridged by resistor(s) or appropriate capacitor		N/A
	Double or reinforced insulation bridged by appropriate and at least two resistors or two Y2 capacitors or one Y1 capacitor		N/A
	Capacitors comply with IEC 60384-14		N/A
	Resistors comply with test (a) in 14.1 of IEC 60065		N/A
5.6 (4.11)	**Electrical connections and current-carrying parts**		**P**
5.6 (4.11.1)	Contact pressure		P
5.6 (4.11.2)	Screws:		P
	- self-tapping screws		P
	- thread-cutting screws		N/A
5.6 (4.11.3)	Screw locking:		N/A
	- spring washer		N/A
	- rivets		N/A
5.6 (4.11.4)	Material of current-carrying parts		P
5.6 (4.11.5)	No contact to wood or mounting surface		P
5.6 (4.11.6)	Electro-mechanical contact systems		N/A
5.6 (4.12)	**Screws and connections (mechanical) and glands**		**P**
5.6 (4.12.1)	Screws not made of soft metal		P
	Screws of insulating material		N/A
	Torque test: torque (Nm); part..... :	0,5Nm; Diffuser and enclosure	P
	Torque test: torque (Nm); part..... :	0,4Nm; Earth screw	P
	Torque test: torque (Nm); part..... :	8,00Nm; Adjustment means	P
5.6 (4.12.2)	Screws with diameter < 3 mm screwed into metal		P
5.6 (4.12.4)	Locked connections:		N/A
	- fixed arms; torque (Nm) ..... :	--	N/A
	- lampholder; torque (Nm) ..... :	--	N/A
	- push-button switches; torque 0,8 Nm ..... :	--	N/A
5.6 (4.12.5)	Screwed glands; force (Nm)..... :	7,5Nm; Metallic	P
5.6 (4.13)	**Mechanical strength**		**P**

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
5.6 (4.13.1)	Impact tests:		P
	- fragile parts; energy (Nm) ..... :	0,5Nm; Diffuser	P
	- other parts; energy (Nm)..... :	0,7Nm; Enclosure	P
	1) live parts		P
	2) linings		P
	3) protection		P
	4) covers		P
5.6 (4.13.2)	Metal parts have adequate mechanical strength		P
5.6 (4.13.3)	Straight test finger	30N	P
5.6 (4.13.4)*	Rough service luminaires		N/A
	- IP54 or higher		N/A
	a) fixed		N/A
	b) hand-held		N/A
	c) delivered with a stand		N/A
	d) for temporary installations and suitable for mounting on a stand		N/A
5.6 (4.13.6)	Tumbling barrel		N/A
5.6 (4.14)	**Suspensions, fixings and means of adjusting**		**P**
5.6 (4.14.1)	Mechanical load:		P
	A) four times the weight	10,6Kg = 2,65Kg x 4	P
	B) torque 2,5 Nm		N/A
	C) bracket arm; bending moment (Nm)..... :	--	N/A
	D) load track-mounted luminaires		N/A
	E) clip-mounted luminaires, glass-shelve. Thickness (mm) ..... :	--	N/A
	Metal rod. diameter (mm) ..... :	--	N/A
	Fixed luminaire or independent control gear without fixing devices		N/A
5.6 (4.14.2)	Load to flexible cables		N/A
	Mass (kg) ..... :	N/A	—
	Stress in conductors (N/mm²) ..... :	--	N/A
	Mass (kg) of semi-luminaire ..... :	--	N/A
	Bending moment (Nm) of semi-luminaire ..... :	--	N/A

* The tests marked with * are not enshrined by ENAC accreditation.

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
5.6 (4.14.3)	Adjusting devices:		P
	- flexing test; number of cycles..... :	45	P
	- strands broken ..... :	0	P
	- electric strength test afterwards		P
5.6 (4.14.4)	Telescopic tubes: cords not fixed to tube; no strain on conductors		N/A
5.6 (4.14.5)	Guide pulleys		N/A
5.6 (4.14.6)*	Strain on socket-outlets		N/A
5.6 (4.15)	**Flammable materials**		**P**
	- glow-wire test 650°C ..... :	See Test Table 5.15 (13.3.2)	P
	- spacing ≥30 mm		N/A
	- screen withstanding test of 13.3.1		N/A
	- screen dimensions		N/A
	- no fiercely burning material		P
	- thermal protection		N/A
	- electronic circuits exempted		N/A
5.6 (4.15.2)	Luminaires made of thermoplastic material with lamp control gear		N/A
	a) construction		N/A
	b) temperature sensing control		N/A
	c) surface temperature		N/A
5.6 (4.16)	**Luminaires for mounting on normally flammable surfaces**		**P**
	No lamp control gear..... :	(compliance with Section 12)	N/A
	Provided with adaptor for a track meet the requirements for direct mounting on normally flammable surfaces		N/A
5.6 (4.16.1)	Lamp control gear spacing:		N/A
	- spacing 35 mm		N/A
	- spacing 10 mm		N/A
5.6 (4.16.2)	Thermal protection:		N/A
	- in lamp control gear		N/A
	- external		N/A
	- fixed position		N/A

* The tests marked with * are not enshrined by ENAC accreditation. N/A

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- temperature marked lamp control gear		N/A
5.6 (4.16.3)	Design to satisfy the test of 12.6	(see clause 12.6)	N/A
5.6 (4.17)	**Drain holes**		**N/A**
	Clearance at least 5 mm		N/A
5.6 (4.18)	**Resistance to corrosion**		**P**
5.6 (4.18.1)	- rust-resistance		P
5.6 (4.18.2)	- season cracking in copper		P
5.6 (4.18.3)	- corrosion of aluminium		P
5.6 (4.19)	Ignitors compatible with ballast		N/A
5.6 (4.20)*	Rough service vibration		N/A
5.6 (4.21)	**Protective shield**		**N/A**
5.6 (4.21.1)	Shield fitted if tungsten halogen lamps or metal halide lamps		N/A
	Shield of glass if tungsten halogen lamps		N/A
5.6 (4.21.2)	Particles from a shattering lamp not impair safety		N/A
5.6 (4.21.3)	No direct path		N/A
5.6 (4.21.4)	Impact test on shield		N/A
	Glow-wire test on lamp compartment..... :	See Test Table 5.15 (13.3.2)	N/A
5.6 (4.22)	Attachments to lamps not cause overheating or damage		N/A
5.6 (4.23)	Semi-luminaires comply Class II		N/A
5.6 (4.24)	**Photobiological hazards**		**P**
5.6 (4.24.1)	No excessive UV radiation if tungsten halogen lamps and metal halide lamps (Annex P)		N/A
5.6 (4.24.2)	Retinal blue light hazard		P
	Class of risk group assessed according to IEC/TR 62778 ..... :	RG2	—
	Luminaires with E_{thr} :		P
	a) Fixed luminaires		P
	- distance x m, borderline between RG1 and RG2 .. :	0,82m	P
	- marking and instruction according 3.2.23		P
	b) Portable and handheld luminaires		N/A
	- marking according 3.2.23 if RG1 exceeded at 200 mm according to IEC/TR 62778		N/A

* The tests marked with * are not enshrined by ENAC accreditation.

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Portable luminaires for children IEC 60598-2-10 and Mains socket outlet nightlights IEC 60598-2-12 not exceed RG1 at 200 mm according to IEC/62778		N/A
5.6 (4.25)	**Mechanical hazard**		**P**
	No sharp point or edges		P
5.6 (4.26)	**Short-circuit protection**		**N/A**
5.6 (4.26.1)	Adequate means of uninsulated accessible SELV parts		N/A
5.6 (4.26.2)	Short-circuit test with test chain according 4.26.3		N/A
	Supply source ES1 PSE		N/A
	Test chain not melt through		N/A
	Test sample not exceed values of Table 12.1 and 12.2		N/A
5.6 (4.27)	**Terminal blocks with integrated screwless earthing contacts**		**N/A**
	Test according Annex V		N/A
	Pull test of terminal fixing (20 N)		N/A
	After test, resistance < 0,05 Ω		N/A
	Pull test of mechanical connection (50 N)		N/A
	After test, resistance < 0,05 Ω		N/A
	Voltage drop test, resistance < 0,05 Ω		N/A
5.6 (4.28)	**Fixing of thermal sensing control**		**N/A**
	Not plug-in or easily replaceable type		N/A
	Reliably kept in position		N/A
	No adhesive fixing if UV radiations from a lamp can degrade the fixing		N/A
	Not outside the luminaire enclosure		N/A
	Test of adhesive fixing:		N/A
	Max. temperature on adhesive material (°C) ..... :	N/A	—
	100 cycles between t min and t max		N/A
	Temperature sensing control still in position		N/A
5.6 (4.29)	**Luminaires with non-replaceable light source**		**N/A**
	Not possible to replace light source		N/A
	Live part not accessible after parts have been opened by hand or tools		N/A
5.6 (4.30)	**Luminaires with non-user replaceable light source**		**P**

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	If protective cover provide protection against electric shock and marked with “caution, electric shock risk” symbol:		P
	At least one fixing means requiring use of tool		P
5.6 (4.31)	**Insulation between circuits**		**P**
	Circuits insulated from LV supply fulfil requirements according 4.31.1 – 4.31.3	IEC 61347-1	P
	Controllable luminaires requiring same level of insulation for all components, the insulation between control terminals and LV supply fulfil requirements according 4.31.1 – 4.31.3		N/A
5.6 (4.31.1)	SELV or PELV circuits		N/A
	Used SELV/PELV source		N/A
	Voltage ≤ ELV		N/A
	Insulating of SELV/PELV circuits from LV supply		N/A
	Insulating of SELV/PELV circuits from other non SELV/PELV circuits		N/A
	Insulating of SELV/PELV circuits from FELV		N/A
	Insulating of SELV/PELV circuits from other SELV/PELV circuits		N/A
	SELV/PELV circuits insulated from accessible parts according Table X.1		N/A
	Plugs not able to make any electrical contact with socket-outlets of other voltage systems		N/A
	Socket outlets does not admit plugs of other voltage systems		N/A
	Plugs and socket-outlets does not have protective conductor contact		N/A
5.6 (4.31.2)	FELV circuits		N/A
	Used FELV source		N/A
	Voltage ≤ ELV		N/A
	Insulating of FELV circuits from LV supply		N/A
	FELV circuits insulated from accessible parts according Table X.1		N/A
	Plugs not able to make any electrical contact with socket-outlets of other voltage systems		N/A
	Socket outlets does not admit plugs of other voltage systems		N/A
	Socket-outlets does not have protective conductor contact		N/A

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
5.6 (4.31.3)	Other circuits		P
	Other circuits insulated from accessible parts according Table X.1		P
	Class II construction with equipotential bonding for protection against indirect contacts with live parts:		N/A
	- conductive parts are connected together		N/A
	- test according 7.2.3		N/A
	- conductive part not cause an electric shock in case of an insulation fault		N/A
	- equipotential bonding in master/slave applications		N/A
	- master luminaire provided with terminal for accessible conductive parts of slave luminaires		N/A
	- slave luminaire constructed as class I		N/A
5.6 (4.32)	**Overvoltage protective devices**		**P**
	Comply with IEC 61643-11		P
	External to controlgear and connected to earth:		P
	- only in fixed luminaires		P
	- only connected to protective earth		P
5.6 (4.33)	**Luminaire powered via information technology communication cabling**		**N/A**
	Requirements for Class III luminaire		N/A
	Rated voltage within the range of ES1 and does not exceed maximum voltage of used connector		N/A
	Luminaire does not create any hazard from overvoltage	(see Annex 2)	N/A
5.6 (4.34)	**Electromagnetic fields (EMF)**		**P**
	No harmful electromagnetic fields		P
5.6 (4.35)	**Protection against moving fan blades**		**N/A**
	Test with a standard test finger		N/A
	Test with test probe acc. to Figure 13 (IEC 61032) for portable luminaire		N/A
	Blades rounded with radius ≥ 0.5 mm and:		N/A
	-hardness less than D60 Shore		N/A
	-peripheral speed less than 15 m/s		N/A
	-input power of fan ≤ 2 W at rated voltage		N/A
5.6 (4.36)	**Track-mounted luminaires**		**N/A**
	Test in accordance with Annex A of IEC60570:2003/AMD2:2019		N/A

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
5.6.1 (-)	At least IPX3 if for outdoor use	IPX6	P
5.6.2 (-)	Lampholder brackets and lamp supports		N/A
5.6.3 (-)	Adjusting means		P
5.6.4 (-)	Controlling components		N/A
5.6.5 (-)	Fixing device		P
	Wind force test		P
5.6.6 (-)	Locking of angular adjustment		P
5.6.7 (-)	Vibration resistance		P
5.6.8 (-)	Requirement on glass cover if mounting height > 5 m		N/A
	Method of protection .....:	Polycarbonate (PC)	—

5.7 (11)	**CREEPAGE DISTANCES AND CLEARANCES**		**P**
5.7 (11.2)	Creepage distances and clearances..... :	See Table 5.7 (11.2)	P
	Impulse withstand category (Normal category II) (Category III Annex U, Table U.1)	Category II ☒ Category III ☐	—
	Protected against pollution, reduced creepage and clearance according Annex P of IEC 61347-1		N/A
5.7 (11.2.2)	Creepage distances for frequency up to 30 kHz	See Test Table 5.7 (11.2) I	P
	Creepage distances for frequency over 30 kHz:		N/A
	- Controlgear marked with $\hat{U}_{OUT}$ and $f_{U_{OUT}}$ according IEC 61347-1, clause 7.1, item w	See Test Table 5.7 (11.2) II	N/A
	- Requirements according IEC 60664-4 for controlgear not covered by IEC 61347	See Test Table 5.7 (11.2) II	N/A
5.7 (11.2.3)	Clearances for frequency up to 30 kHz	See Test Table 5.7 (11.2) I	P
	Clearances distances for frequency over 30 kHz:		N/A
	- Controlgear marked with U_P	See Test Table 5.7 (11.2) II	N/A
	- Requirements according IEC 60664-4 for controlgear not covered by IEC 61347	See Test Table 5.7 (11.2) II	N/A

5.8 (7)	**PROVISION FOR EARTHING**		**P**
5.8 (7.2.1 + 7.2.3)	Accessible metal parts		P
	Metal parts in contact with supporting surface		P
	Resistance < 0,5 Ω..... :	0,01Ω	P
	Self-tapping screws used		N/A
	Thread-forming screws		P

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Thread-forming screw used in a grove		P
	Protective earth makes contact first		P
	Terminal blocks with integrated screwless protective earthing contacts tested according Annex V		N/A
	Protective earthing of the luminaire not via built-in control gear		P
5.8 (7.2.2 + 7.2.3)	Protective earth continuity in joints, etc.		P
5.8 (7.2.4)	Locking of clamping means		N/A
	Compliance with 4.7.3		N/A
5.8 (7.2.5)	Protective earth terminal integral part of connector socket		N/A
5.8 (7.2.6)	Protective earth terminal adjacent to mains terminals		P
5.8 (7.2.7)	Electrolytic corrosion of the protective earth terminal		P
5.8 (7.2.8)	Material of protective earth terminal		P
	Contact surface bare metal		P
5.8 (7.2.10)	Class II luminaire for looping-in		N/A
	Double or reinforced insulation to functional earth		N/A
5.8 (7.2.11)	Protective earthing core coloured green-yellow		P
	Length of earth conductor		P
5.8 (7.2.12)	PELV circuit connected to protective earth for functional purpose		N/A
5.9 (14)	**SCREW TERMINALS**		**N/A**
	Separately approved; component list	(see Annex 1)	N/A
	Part of the luminaire	(see Annex 3)	N/A
5.9 (15)	**SCREWLESS TERMINALS AND ELECTRICAL CONNECTIONS**		**P**
	Separately approved; component list..... :	(see Annex 1)	P
	Part of the luminaire ..... :	(see Annex 4)	N/A
5.10 (5)	**EXTERNAL AND INTERNAL WIRING**		P
5.10 (5.2)	**Supply connection and external wiring**		**P**
5.10 (5.2.1)	Means of connection ..... :	Wire Cord	P

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Outdoor luminaire has not PVC insulated external wiring if not Class III or SELV/PELV circuits ≤ 25 V AC/60 V DC/25 V peak interrupted DC voltage with frequency 10Hz -200 Hz or protected from outdoor environment		N/A
5.10 (5.2.2)	Type of cable ..... :	H05RN-F	P
	Nominal cross-sectional area (mm²) ..... :	3x1mm²	P
	Cables equal to IEC 60227 or IEC 60245		P
5.10 (5.2.3)	Type of attachment, X, Y or Z	Type Y	P
5.10 (5.2.5)	Type Z not connected to screws		N/A
5.10 (5.2.6)	Cable entries:		P
	- suitable for introduction		P
	- adequate degree of protection		P
5.10 (5.2.7)	Cable entries through rigid material have rounded edges		P
5.10 (5.2.8)	Insulating bushings:		N/A
	- suitably fixed		N/A
	- material in bushings		N/A
	- material not likely to deteriorate		N/A
	- tubes or guards made of insulating material		N/A
5.10 (5.2.9)	Locking of screwed bushings		N/A
5.10 (5.2.10)	Cord anchorage:		P
	- covering protected from abrasion		P
	- clear how to be effective		P
	- no mechanical or thermal stress		P
	- no tying of cables into knots etc.		P
	- insulating material or lining		P
5.10 (5.2.10.1)	Cord anchorage for type X attachment:		N/A
	a) at least one part fixed		N/A
	b) types of cable		N/A
	c) no damaging of the cable		N/A
	d) whole cable can be mounted		N/A
	e) no touching of clamping screws		N/A
	f) metal screw not directly on cable		N/A
	g) replacement without special tool		N/A

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Glands not used as anchorage		N/A
	Labyrinth type anchorages		N/A
5.10 (5.2.10.2)	Adequate cord anchorage for type Y and type Z attachment	Type Y	P
5.10 (5.2.10.3)	Tests:		P
	- impossible to push cable; unsafe		P
	- pull test: 25 times; pull (N) ..... :	60N	P
	- torque test: torque (Nm)..... :	0,25Nm	P
	- displacement ≤ 2 mm		P
	- no movement of conductors		P
	- no damage of cable or cord		P
	- function independent of electrical connection		P
5.10 (5.2.10.4)	Luminaire with/designed for use with supply cord with maximum current of 2A:		N/A
	- Ordinary Class III luminaire supplied with SELV ≤ 25V RMS/60V DC		N/A
	- Ordinary Class III luminaire supplied with PELV ≤12V RMS/30V DC		N/A
	- Other than ordinary Class III luminaire supplied with voltage ≤12V RMS/30V DC		N/A
	Pull test of 30N		N/A
5.10 (5.2.11)	External wiring passing into luminaire		P
5.10 (5.2.12)	Looping-in terminals		N/A
5.10 (5.2.13)	Wire ends not tinned		N/A
	Wire ends tinned: no cold flow		N/A
5.10 (5.2.14)	Mains plug same protection		N/A
	Class III luminaire plug		N/A
	No unsafe compatibility		N/A
5.10 (5.2.15)	Connectors for Class III luminaires (IEC 60603 or IEC 62680)		N/A
5.10 (5.2.16)	Appliance inlets (IEC 60320)		N/A
	Installation couplers (IEC 61535)		N/A

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Appliance inlet or connector systems (IEC 61984)		N/A
5.10 (5.2.17)	No standardized interconnecting cables properly assembled		N/A
5.10 (5.2.18)	Used plug in accordance with		N/A
	- IEC 60083		N/A
	- other standard		N/A
5.10 (5.3)	**Internal wiring**		**P**
5.10 (5.3.1)	Internal wiring of suitable size and type		P
	Through wiring		N/A
	- not delivered/ mounting instruction		N/A
	- factory assembled		N/A
	- socket outlet loaded (A) ..... :	--	N/A
	- temperatures ..... :	--	N/A
	Green-yellow for protective earth only		P
5.10 (5.3.1.1)	Internal wiring connected directly to fixed wiring		N/A
	Cross-sectional area (mm²)..... :	--	N/A
	Insulation thickness		N/A
	Extra insulation added where necessary		N/A
5.10 (5.3.1.2)	Internal wiring connected to fixed wiring via internal current-limiting device		P
	Cross-sectional area (mm²)..... :	(see Annex 1)	P
5.10 (5.3.1.3)	Double or reinforced insulation for class II		N/A
5.10 (5.3.1.4)	Conductors without insulation		N/A
5.10 (5.3.1.5)	SELV/PELV current-carrying parts		N/A
5.10 (5.3.1.6)	Insulation thickness other than PVC or rubber		N/A
5.10 (5.3.2)	Sharp edges etc.		P
	No moving parts of switches etc.		N/A
	Joints, raising/lowering devices		N/A
	Telescopic tubes etc.		N/A
	No twisting over 360°		P
5.10 (5.3.3)	Insulating bushings:		N/A

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- suitable fixed		N/A
	- material in bushings		N/A
	- material not likely to deteriorate		N/A
	- cables with protective sheath		N/A
5.10 (5.3.4)	Joints and junctions effectively insulated		N/A
5.10 (5.3.5)	Strain on internal wiring		N/A
5.10 (5.3.6)	Wire carriers		N/A
5.10 (5.3.7)	Wire ends not tinned		N/A
	Wire ends tinned: no cold flow		N/A
5.10 (5.4)	**Test to determine suitability of conductors having a reduced cross-sectional area**		**N/A**
	Under test the temperature of the luminaire wiring insulation not exceed the limits stated in Table 12.2		N/A
	No damage to luminaire wiring after test		N/A
5.11 (8)	**PROTECTION AGAINST ELECTRIC SHOCK**		**P**
5.11 (8.2.1)	Live parts not accessible		P
	Basic insulated parts not used on the outer surface without appropriate protection		P
	Basic insulated parts not accessible with standard test finger on portable, settable and adjustable luminaires		N/A
	Basic insulated parts not accessible with Ø 50 mm probe from outside, other types of luminaires		P
	Lamp and starterholders in portable and adjustable luminaires comply with double or reinforced insulation requirements		N/A
	Basic insulation only accessible under lamp or starter replacement		N/A
	Protection in any position		P
	Double-ended tungsten filament lamp		N/A
	Insulation lacquer not reliable		N/A
	Double-ended high pressure discharge lamp		N/A
	Relevant warning according to 3.2.18 fitted to the luminaire		N/A
5.11 (8.2.2)	Portable luminaire adjusted in most unfavourable position		N/A

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
5.11 (8.2.3.a)	Class II luminaire:		N/A
	- basic insulated metal parts not accessible during starter or lamp replacement		N/A
	- basic insulation not accessible other than during starter or lamp replacement		N/A
	- glass protective shields not used as supplementary insulation		N/A
5.11 (8.2.3.b)	BC lamp holder of metal in class I luminaires shall be connected to protective earth		N/A
5.11 (8.2.3.c)	SELV circuits with exposed current carrying parts:		N/A
	Ordinary luminaire:		N/A
	- voltage under load/ no-load AC (V)..... :	--	N/A
	- voltage under load/ no-load DC (V)……...:	--	N/A
	- interrupted DC voltage (V) ……..:	--	N/A
	- touch current if applicable (mA) ..... :	--	N/A
	One conductive part insulated if required		N/A
	Other than ordinary luminaire:		N/A
	- voltage under load/ no-load AC (V)..... :	--	N/A
	- voltage under load/ no-load DC (V)……...:	--	N/A
	- interrupted DC voltage (V) ……..:	--	N/A
	Class III luminaire only for connection to SELV		N/A
	Class III luminaire not provided with means for protective earthing		N/A
5.11 (8.2.3.d)	PELV circuits with exposed current carrying parts:		N/A
	Ordinary luminaire:		N/A
	- voltage under load/ no-load AC (V)..... :	--	N/A
	- voltage under load/ no-load DC (V)……...:	--	N/A
	Other than ordinary luminaire:		N/A
	- voltage under load/ no-load AC (V)..... :	--	N/A
	- voltage under load/ no-load DC (V)……...:	--	N/A
	One pole insulated if required		N/A
5.11 (8.2.4)	Portable luminaire have protection independent of supporting surface		N/A
5.11 (8.2.5)	Compliance with the standard test finger or relevant probe		P

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
5.11 (8.2.6)	Covers reliably secured		P
5.11 (8.2.7)	Luminaire other than below with capacitor > 0,5 μF not exceed 50 V 1 min after disconnection		N/A
	Portable luminaire with capacitor > 0,1 μF (0.25) not exceed 34 V 1 s after disconnection		N/A
	Other luminaires with capacitor > 0,1 μF (0.25) with plug and track adaptors not exceed 60 V 5 s after disconnection		N/A
5.12 (12)	**ENDURANCE TEST AND THERMAL TEST**		**P**
5.12 (-)	If IP > IP 20 relevant test of (12.4), (12.5), (12.6) and (12.7) after (9.2) before (9.3) as specified in 5.13		—
5.12 (12.2)	**Selection of lamps and ballasts**		**—**
	Lamp used according Annex B	(Lamp used see Annex 2)	—
	Control gear if separate and not supplied	(Control gear used see Annex 2)	—
5.12 (12.3)	**Endurance test:**		**P**
	a) mounting-position ..... :	(according Instructions)	—
	b) test temperature (°C) ..... :	35ºC = 25ºC + 10ºC	—
	c) total duration (h) ..... :	240h	—
	d) supply voltage (V) ..... :	264V = 240V x 1,10	—
	d) if not equipped with control gear, constant voltage/current (V) or (A) ..... :	N/A	—
5.12 (12.3.1d)	d) Class III luminaires powered via information technology communication cable:		N/A
	- voltage under normal operation (V)……...:	N/A	—
	- voltage under abnormal operation (V)……...:	N/A	—
	e) luminaire ceases to operate	Luminaire works	—
	f) luminaire with constant light output function		N/A
5.12 (12.3.2)	After endurance test:		P
	- no part unserviceable		P
	- luminaire not unsafe		P
	- no damage to track system		N/A
	- marking legible		P
	- no cracks, deformation etc.		P
5.12 (12.4)	**Thermal test (normal operation)**	**(see Annex 2)**	**P**

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
5.12 (12.5)	**Thermal test (abnormal operation)**	**(see Annex 2)**	**N/A**
5.12 (12.6)	**Thermal test (failed lamp control gear condition):**		**N/A**
5.12 (12.6.1)	Through wiring or looping-in wiring loaded by a current of (A) ..... :	N/A	—
	- case of abnormal conditions ..... :	N/A	—
	- electronic lamp control gear		N/A
	- measured winding temperature (°C): at 1,1 Un .... :	N/A	—
	- measured mounting surface temperature (°C) at 1,1 Un ..... :	--	N/A
	- calculated mounting surface temperature (°C) ..... :	--	N/A
	- track-mounted luminaires		N/A
5.12 (12.6.2)	Temperature sensing control		N/A
	- case of abnormal conditions ..... :	N/A	—
	- thermal link		N/A
	- manual reset cut-out		N/A
	- auto reset cut-out		N/A
	- measured mounting surface temperature (°C) ..... :	--	N/A
	- track-mounted luminaires		N/A
5.12 (12.7)	**Thermal test (failed lamp control gear in plastic luminaires):**		**N/A**
5.12 (12.7.1)	Luminaire without temperature sensing control		N/A
5.12 (12.7.1.1)	Luminaire with fluorescent lamp ≤ 70W		N/A
	Test method 12.7.1.1 or Annex W ..... :	N/A	—
	Test according to 12.7.1.1:		N/A
	- case of abnormal conditions ..... :	N/A	—
	- Ballast failure at supply voltage (V) ..... :	N/A	—
	- Components retained in place after the test		N/A
	- Test with standard test finger after the test		N/A
	Test according to Annex W:		N/A
	- case of abnormal conditions ..... :	N/A	—
	- measured winding temperature (°C): at 1,1 Un ..... :	N/A	—
	- measured temperature of fixing point/exposed part (°C): at 1,1 Un ..... :	N/A	—

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- calculated temperature of fixing point/exposed part (°C) ..... :	N/A	—
	Ball-pressure test .....:	See Table 5.15 (13.2.1)	N/A
5.12 (12.7.1.2)	Luminaire with discharge lamp, fluorescent lamp > 70W, transformer > 10 VA		N/A
	- case of abnormal conditions ..... :	N/A	—
	- measured winding temperature (°C): at 1,1 Un ..... :	N/A	—
	- measured temperature of fixing point/exposed part (°C): at 1,1 Un ..... :	N/A	—
	- calculated temperature of fixing point/exposed part (°C) ..... :	N/A	—
	Ball-pressure test ..... :	See Table 5.15 (13.2.1)	N/A
5.12 (12.7.1.3)	Luminaire with short circuit proof transformers ≤ 10 VA		N/A
	- case of abnormal conditions ..... :	N/A	—
	- Components retained in place after the test		N/A
	- Test with standard test finger after the test		N/A
5.12 (12.7.2)	Luminaire with temperature sensing control		N/A
	- thermal link..... :	Yes ☐ No ☐	—
	- manual reset cut-out ..... :	Yes ☐ No ☐	—
	- auto reset cut-out ..... :	Yes ☐ No ☐	—
	- case of abnormal conditions ..... :	N/A	—
	- highest measured temperature of fixing point/ exposed part (°C): ..... :	N/A	—
	Ball-pressure test: ..... :	See Table 5.15 (13.2.1)	N/A
5.12.1 (-)	Reduction 10 °C of measured temperatures if for outdoor use	N/A	—
5.12.2 (-)	Glass covers used within the thermal limits		N/A

5.13 (9)	**RESISTANCE TO DUST AND MOISTURE**		**P**
5.13.1 (-)	If IP > IP 20 the order of tests as specified in clause 5.12		P
5.13 (9.2)	Tests for ingress of dust, solid objects and moisture:		P
	- classification according to IP..... :	IP66	—
	- mounting position during test ..... :	(according Instructions)	—
	- fixing screws tightened; torque (Nm) ..... :	2/3 torque	—

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- tests according to clauses..... :	9.2.2 and 9.2.7	—
	- electric strength test afterwards		P
	a) no deposit in dust-proof luminaire		N/A
	b) no talcum in dust-tight luminaire		P
	c) no trace of water on current-carrying parts or on insulation where it could become a hazard		P
	c.1) For luminaires without drain holes – no water entry		P
	c.2) For luminaires with drain holes – no hazardous water entry		N/A
	d) no water in watertight, pressure watertight, high pressure and temperature water jet-proof or high pressure and cold water jet-proof luminaire		N/A
	e) no contact with live parts (IP 2X)		N/A
	e) no entry into enclosure (IP 3X and IP 4X)		N/A
	e) no contact with live parts through drain holes and ventilation slots (IP3X and IP4X)		N/A
	f) no trace of water on part of lamp requiring protection from splashing water		N/A
	g) no damage of protective shield or glass envelope		P
5.13 (9.3)	Humidity test 48 h	25ºC / 94% RH	P

5.14 (10)	**INSULATION RESISTANCE AND ELECTRIC STRENGTH**		**P**
5.14 (10.2.1)	Insulation resistance test		P
	Cable or cord covered by metal foil or replaced by a metal rod of mm Ø ..... :	10mm	—
	Insulation resistance (MΩ) ..... :	>2,6MΩ	—
	SELV/PELV:		N/A
	- between current-carrying parts of different polarity :	--	N/A
	- between current-carrying parts and mounting surface..... :	--	N/A
	- between current-carrying parts and metal parts of the luminaire..... :	--	N/A
	- between the outer surface of a flexible cord or cable where it is clamped in a cord anchorage and accessible metal parts..... :	--	N/A
	- Insulation bushings as described in Section 5 ..... :	--	N/A
	Other than SELV/PELV:		P

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- between live parts of different polarity ..... :	--	N/A
	- between live parts and mounting surface ..... :	>2,6MΩ	P
	- between live parts and metal parts ..... :	>2,6MΩ	P
	- between live parts of different polarity through action of a switch..... :	--	N/A
	- between the outer surface of a flexible cord or cable where it is clamped in a cord anchorage and accessible metal parts..... :	>2,6MΩ	P
	- Insulation bushings as described in Section 5 .....:	--	N/A
5.14 (10.2.2)	Electric strength test		P
	Dummy lamp		N/A
	Luminaires with ignitors after 24 h test		N/A
	Luminaires with manual ignitors		N/A
	Test voltage (V) ..... :	--	N/A
	SELV/PELV:		N/A
	- between current-carrying parts of different polarity :	--	N/A
	- between current-carrying parts and mounting surface..... :	--	N/A
	- between current-carrying parts and metal parts of the luminaire..... :	--	N/A
	- between the outer surface of a flexible cord or cable where it is clamped in a cord anchorage and accessible metal parts..... :	--	N/A
	- Insulation bushings as described in Section 5 .....:	--	N/A
	Other than SELV/PELV:		P
	- between live parts of different polarity ..... :	--	N/A
	- between live parts and mounting surface ..... :	1480V / 1500V	P
	- between live parts and metal parts ..... :	1480V / 1500V	P
	- between live parts of different polarity through action of a switch..... :	--	N/A
	- between the outer surface of a flexible cord or cable where it is clamped in a cord anchorage and accessible metal parts..... :	1480V	P
	- Insulation bushings as described in Section 5 .....:	--	N/A
5.14 (10.3)	Protective conductor current (mA)……..:	0,3mA	P

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

5.15 (13)	**RESISTANCE TO HEAT, FIRE AND TRACKING**		**P**
5.15 (13.2.1)	Ball-pressure test .....:	See Test Table 5.15 (13.2.1)	P
5.15 (13.3.1)	Needle-flame test (10 s).....:	See Test Table 5.15 (13.3.1)	N/A
5.15 (13.3.2)	Glow-wire test (650°C) .....:	See Test Table 5.15 (13.3.2)	P
5.15 (13.4)	Proof tracking test (IEC 60112).....:	See Test Table 5.15 (13.4)	N/A

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

5.7 (11.2)	**TABLE I: Creepage distances and clearances**							**P**
	Minimum distances (mm) for a.c. up to 30 kHz sinusoidal voltages							**P**
	Applicable part of IEC 60598-1 Table 11.1.A*, 11.1.B* and 11.2*							**P**
	Insulation type **	**Measured clearance**	**Required**		**Measured creepage**	**Required**		
			clearance	***Table**		**creepage**	***Table**	
Distance 1:	B	3,1	1,5	11.1. B	1,7	1,3	11.1. A	
Working voltage (V) .....:					Max. 250V DC			—
PTI .....:					< 600 ☐ ≥ 600 ☒			—
Pulse voltage or U_P if applicable (kV) .....:					N/A			—
Supplementary information: Between live parts (PCB) and conductive accessible parts. Hazard live parts according Annex X.								
Distance 2:	B	12,8	1,5	11.1. B	9,8	1,3	11.1. A	
Working voltage (V) .....:					Max. 240V DC			—
PTI .....:					< 600 ☐ ≥ 600 ☒			—
Pulse voltage or U_P if applicable (kV) .....:					N/A			—
Supplementary information: Between live parts (convertor terminals) and conductive parts.								
Distance 3:	B	8,6	1,5	11.1. B	7,4	1,3	11.1. A	
Working voltage (V) .....:					Max. 240V DC			—
PTI .....:					< 600 ☐ ≥ 600 ☒			—
Pulse voltage or U_P if applicable (kV) .....:					N/A			—
Supplementary information: Between live parts (terminal block) and conductive parts.								

** Insulation type: B – Basic; S – Supplementary; R – Reinforced. See also IEC 60598-1 Annex M.

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

5.7 (11.2)	TABLE II: Creepage distances and clearances						N/A
Minimum distances (mm) for a.c. higher than 30 kHz sinusoidal voltages							
Applicable part of IEC 61347-1 Table 7 and 8* or IEC 60664-4 Table 1 and 2							
Distances	**Insulation type ****	**Measured clearance**	**Required**		**Measured creepage**	**Required**	
			clearance	***Table**		**creepage**	***Table**
Distance 1:	--	--	--	--	--	--	--
Working voltage (V) .....:					N/A		—
Frequency if applicable (kHz) .....:					N/A		—
PTI .....:					< 600 ☐ ≥ 600 ☐		—
Peak value of the working voltage $\hat{U}_{out}$ if applicable (kV) .....:					N/A		—
Supplementary information:--							
Distance 2:	--	--	--	--	--	--	--
Working voltage (V) .....:					N/A		—
Frequency if applicable (kHz) .....:					N/A		—
PTI .....:					< 600 ☐ ≥ 600 ☐		—
Peak value of the working voltage $\hat{U}_{out}$ if applicable (kV) .....:					N/A		—
Supplementary information:--							
Distance 3:	--	--	--	--	--	--	--
Working voltage (V) .....:					N/A		—
Frequency if applicable (kHz) .....:					N/A		—
PTI .....:					< 600 ☐ ≥ 600 ☐		—
Peak value of the working voltage $\hat{U}_{out}$ if applicable (kV) .....:					N/A		—
Supplementary information:--							

** Insulation type: B – Basic; S – Supplementary; R – Reinforced.

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

5.15 (13.2.1)	TABLE: Ball Pressure Test of Thermoplastics			P
Allowed impression diameter (mm) ..... :		2		—
Object/ Part No./ Material	Manufacturer/ trademark	Test temperature (°C)	Impression diameter (mm)	
Diffuser / PC	TEIJIN	75,0ºC	0,1mm	
Supplementary information:--				

5.15 (13.3.1)	TABLE: Needle-flame test				N/A
Object/ Part No./ Material	Manufacturer/ trademark	Duration of application of test flame (ta); (s)	Ignition of specified layer Yes/No	Duration of burning (tb) (s)	Verdict
--	--	--	--	--	--
Supplementary information:--					

5.15 (13.3.2)	TABLE: Resistance to heat and fire - Glow wire tests						P
Object/ Part No./ Material	**Manufacturer/ trademark**	**Glow wire test (°C)**					**Verdict**
		650		**750**		**850**	
		te	**ti**	**te**	**ti**		
Diffuser / PC	TEIJIN	No ignition	--	--	--	--	P
Ignition of the specified layer placed underneath the test specimen (Yes/No)..... :							No
Supplementary information:--							

5.15 (13.4)	TABLE: Proof tracking test				N/A
Test voltage PTI ..... :		175 V			—
Object/ Part No./ Material	Manufacturer/ trademark	Withstand 50 drops without failure on three places or on three specimens			Verdict
--	--	--	--	--	--
Supplementary information:--					

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

ANNEX 1	TABLE: Critical components information[2]					P
Object / part No.	**Code**	**Manufacturer/ trademark**	**Type / model**	**Technical data**	**Standard**	**Mark(s) of conformity[1)]**
LED	C	SEOUL SEMICONDUCTOR Co., Ltd.	SZ5-M4-WN-C9	3V DC max. 2A max. 2700K.RG2.	IEC 62471: 2006	-
PCB	C	HUIZHOU BOYU TECHNOLOGY CO, LTD.	AL-01-B	V-0.	EN 60598 1:2021/A11:2022	Tested with appliance
TVS	C	VISHAY	SMAJ5.0A	3.3W. 40A.	EN 60598 1:2021/A11:2022	Tested with appliance
Convertor	B	TRIDONIC	LC 40/75-400/220 flexCNF h16 EXC4	220-240V AC. 50-60Hz.400mA. 40W. U-OUT:250V.	EN 61347-1:2015/A1:2021 EN 61347-2-13:2014/A1:2017	EU (Declaration of conformity)
SPD	B	LITTELFUSE	LSP05G240SX3333	275 V~. 5 kA. 10 kA.	EN 61643-11:2012 EN 61643-11:2012/A11:2018	DEKRA
Wire cord	A	SALCAVI SPA ITALY	H05RN-F	300/500V. 3x1mm².	EN 50525-2-21:2011	IMQ
Screw gland	B	U.I. Lapp GmbH SKINTOP STM	SKINTOP STM	IP69.	EN 62444:2013	VDE (40009442)
Terminal block	B	BJB	46413	450. 24A.	EN 60998-1:2004 EN 60998-2-2:2004	VDE (40020580)

Supplementary information:

[1)] Provided evidence ensures the agreed level of compliance.

[2)] This information has been provided by the applicant

The codes above have the following meaning:

A - The component is replaceable with another one, also certified, with equivalent characteristics

B - The component is replaceable if authorised by the test house

C - Integrated component tested together with the appliance

D - Alternative component

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

ANNEX 2	TABLE: Thermal tests of Section 12		P
	Type reference ..... :	PROIP15002780G	—
	Lamp used..... :	(see Annex 1)	—
	Lamp control gear used ..... :	(see Annex 1)	—
	Mounting position of luminaire ..... :	(according Instructions)	—
	Supply wattage (W) ..... :	38,2	—
	Supply current (A) ..... :	0,16	—
	Temperatures in test 1 - 4 below are corrected for ta (°C) ..... :	25ºC	—
	- abnormal operating mode ..... :	N/A	—
5.12 (12.4)	- test 1: rated voltage ..... :	240V = 240V x 1,00	—
	- test 2: 1,06 times rated voltage or 1,05 times rated wattage or 1,1 times constant voltage/current ..... :	254,4V = 240V x 1,06	—
	- test 3: Load on wiring to socket-outlet, 1,06 times voltage or 1,05 times wattage ..... :	N/A	—
	Through wiring or looping-in wiring loaded by a current of A during the test ..... :	N/A	—
5.12 (12.5)	- test 4: 1,1 times rated voltage or 1,05 times rated wattage or 1,1 times constant voltage/current or 130/150% of rated input voltage ..... :	N/A	—

Temperature measurements (°C)

Part	Ambient	Cl. 12.4 – normal				Cl. 12.5 – abnormal	
		test 1	test 2	test 3	limit	test 4	limit
LED Module (tc)	25,0	42,9	-	-	85	-	-
Convertor (tc)	25,0	49,3	-	-	85	-	-
SPD	25,0	-	32,5	-	85	-	-
LED Module Wire	25,0	-	39,6	-	90	-	-
Wire DC	25,0	-	32,1	-	90	-	-
Earth wire	25,0	-	31,5	-	90	-	-
Wire cord (STRESSED)	25,0	-	32,6	-	70	-	-
Terminal block	25,0	-	33,2	-	85	-	-
Valvule	25,0	-	33,8	-	125		
Screw gland	25,0	-	33,0	-	100	-	-
Diffuser	25,0	-	40,2	-	130	-	-
Mounting surface	25,0	-	32,4	-	90	-	-

IEC 60598-2-5							
Clause	Requirement + Test				Result - Remark		Verdict
Illuminated objects distance (10cm)	25,0	-	33,9	-	90	-	-
Supplementary information: --							

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

ANNEX 3	**Screw terminals (part of the luminaire)**		**N/A**
(14)	**SCREW TERMINALS**		**N/A**
(14.2)	Type of terminal.....:	N/A	—
	Rated current (A).....:	N/A	—
(14.3.2.1)	One or more conductors		N/A
(14.3.2.2)	Special preparation		N/A
(14.3.2.3)	Terminal size		N/A
	Cross-sectional area (mm²).....:	N/A	—
(14.3.3)	Conductor space (mm).....:	--	N/A
(14.4)	Mechanical tests		N/A
(14.4.1)	Minimum distance		N/A
(14.4.2)	Cannot slip out		N/A
(14.4.3)	Special preparation		N/A
(14.4.4)	Nominal diameter of thread (metric ISO thread).....:	--	N/A
	External wiring		N/A
	No soft metal		N/A
(14.4.5)	Corrosion		N/A
(14.4.6)	Nominal diameter of thread (mm) .....:	--	N/A
	Torque (Nm).....:	--	N/A
(14.4.7)	Between metal surfaces		N/A
	Lug terminal		N/A
	Mantle terminal		N/A
	Pull test; pull (N).....:	--	N/A
(14.4.8)	Without undue damage		N/A

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

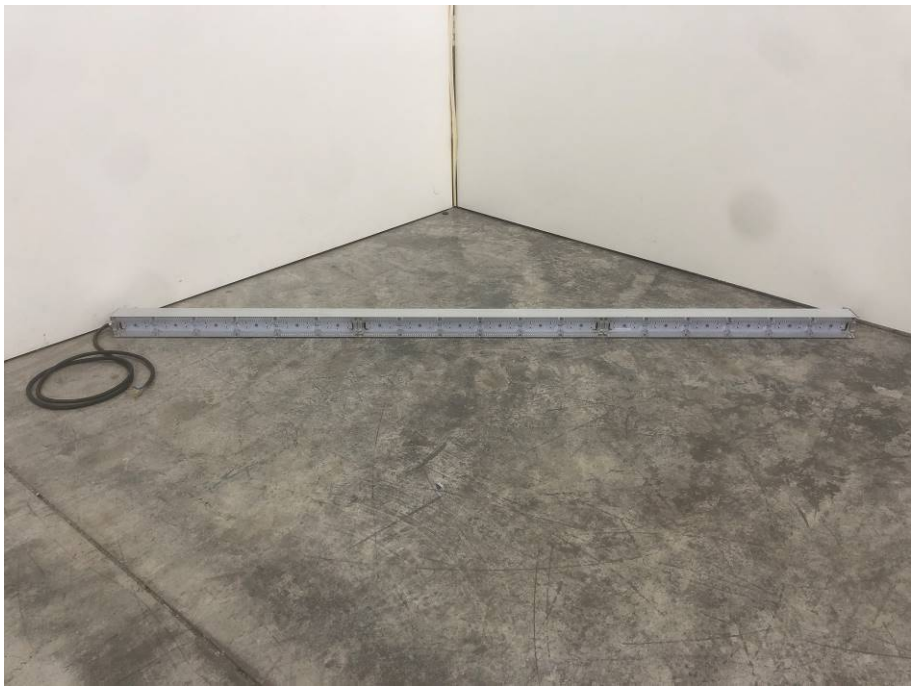
ANNEX 4	**Screwless terminals (part of the luminaire)**		**N/A**
(15)	**SCREWLESS TERMINALS**		**N/A**
(15.2)	Type of terminal.....:	N/A	—
	Rated current (A).....:	N/A	—
(15.3.1)	Material		N/A
(15.3.2)	Clamping		N/A
(15.3.3)	Stop		N/A
(15.3.4)	Unprepared conductors		N/A
(15.3.5)	Pressure on insulating material		N/A
(15.3.6)	Clear connection method		N/A
(15.3.7)	Clamping independently		N/A
(15.3.8)	Fixed in position		N/A
(15.3.10)	Conductor size		N/A
	Type of conductor		N/A
(15.5)	Terminals and connections for internal wiring		N/A
(15.5.1)	Mechanical tests		N/A
(15.5.1.1.1)	Pull test spring-type terminals (4 N, 4 samples) .....:	--	N/A
(15.5.1.1.2)	Pull test pin or tab terminals (4 N, 4 samples) .....:	--	N/A
	Insertion force not exceeding 50 N		N/A
(15.5.1.2)	Permanent connections: pull-off test (20 N)		N/A
(15.5.2)	Electrical tests		N/A
	Voltage drop (mV) after 1 h (4 samples).....:	--	N/A
	Voltage drop of two inseparable joints		N/A
	Number of cycles:		—
	Voltage drop (mV) after 10th alt. 25th cycle (4 samples).....:	--	N/A
	Voltage drop (mV) after 50th alt. 100th cycle (4 samples).....:	--	N/A
	After ageing, voltage drop (mV) after 10th alt. 25th cycle (4 samples) .....:	--	N/A
	After ageing, voltage drop (mV) after 50th alt. 100th cycle (4 samples) .....:	--	N/A
(15.6)	Terminals and connections for external wiring		N/A
(15.6.1)	Conductors		N/A
	Terminal size and rating		N/A

IEC 60598-2-5			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

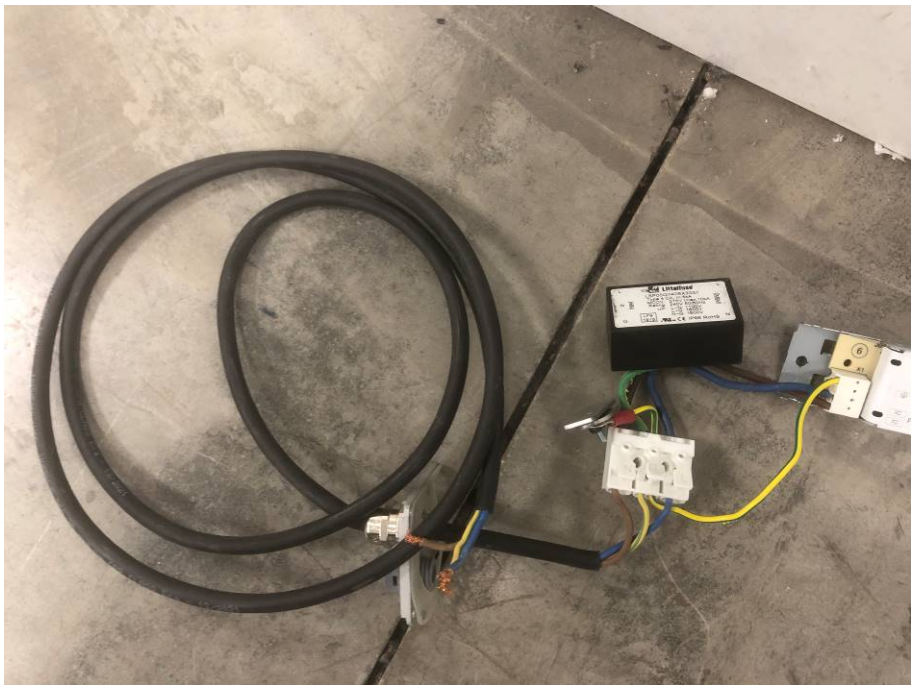
15.6.2	Mechanical tests		N/A
(15.6.2.1)	Pull test spring-type terminals or welded connections (4 samples); pull (N) .....:	--	N/A
(15.6.2.2)	Pull test pin or tab terminals (4 samples); pull (N) .....:	--	N/A
(15.6.3)	Electrical tests		N/A
	Tests according 15.6.3.1 + 15.6.3.2 in IEC 60598-1		N/A

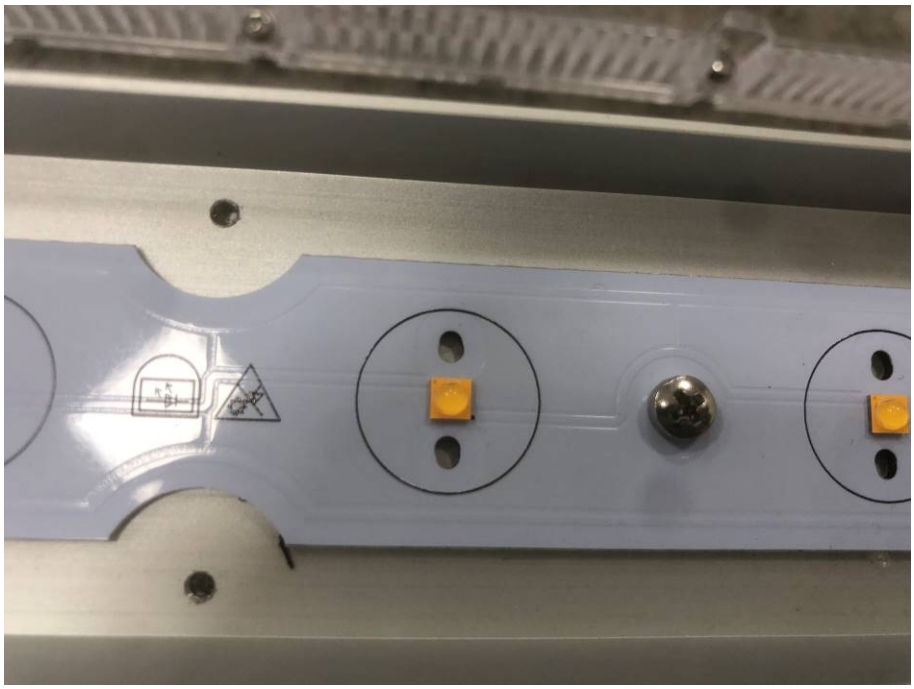
(15.6.3.1) (15.6.3.2)	**TABLE: Contact resistance test / Heating tests**									**N/A**
	Voltage drop (mV) after 1 h									—
terminal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
voltage drop (mV)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Voltage drop of two inseparable joints									--
	Voltage drop after 10th alt. 25th cycle									--
	Max. allowed voltage drop (mV) ..... :	N/A								—
terminal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
voltage drop (mV)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Voltage drop after 50th alt. 100th cycle									--
	Max. allowed voltage drop (mV) ..... :	N/A								—
terminal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
voltage drop (mV)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Continued ageing: voltage drop after 10th alt. 25th cycle									--
	Max. allowed voltage drop (mV) ..... :	N/A								—
terminal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
voltage drop (mV)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Continued ageing: voltage drop after 50th alt. 100th cycle									--
	Max. allowed voltage drop (mV) ..... :	N/A								—
terminal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
voltage drop (mV)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Supplementary information:--										

Attachment No. 1	Photo document	—



TRIDONIC
LC 40/75-400/220 flexC NF lr16 EXC4
Constant Current LED Driver
PRI





Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
ATTACHMENT TO TEST REPORT **IEC 60598-2-5** **EUROPEAN GROUP DIFFERENCES AND NATIONAL DIFFERENCES** LUMINAIRES PART 2: PARTICULAR REQUIREMENTS SECTION 5: FLOODLIGHTS			
Differences according to.....:	EN 60598-2-5:2015 used in conjunction with EN IEC 60598-1:2021 + A11:2022		
TRF template used .....:	IECEE OD-2020-F2:2020, Ed. 1.1		
Attachment Form No.....:	EU_GD_IEC60598_2_5G		
Attachment Originator .....:	UL(Demko)		
Master Attachment.....:	2022-05-24		
Copyright © 2022 IEC System for Conformity Testing and Certification of Electrical Equipment (IECEE), Geneva, Switzerland. All rights reserved.			
	CENELEC COMMON MODIFICATIONS (EN)		**P**
5.5 (3)	**MARKING**		**P**
5.5 (3.2.12)	Note 4 deleted		P
5.6 (4)	**CONSTRUCTION**		**N/A**
5.6 (4.11.6)	Electro-mechanical contact systems: electric strength test at 1 500 V		N/A
5.10 (5)	**EXTERNAL AND INTERNAL WIRING**		P
5.10 (5.2.2)	Cables equal to EN 50525 (all parts)		P
	Paragraph 2 deleted		P
	Replace table 5.1 – Supply cord		P
5.12 (12)	**ENDURANCE TESTS AND THERMAL TESTS**		**N/A**
5.12 (12.4.2c)	Thermal test (normal operation) see footnote c to table 12.2 relating to unsleeved fixed wiring		N/A
ZB	**ANNEX ZB, SPECIAL NATIONAL CONDITIONS (EN)**		**N/A**
(3.3)	DK: power supply cords of class I luminaires with label		N/A
(5.2.1)	CY, DK, FI, UK: type of plug		N/A
(5.2.18)	DK: socket-outlets		N/A
ZC	ANNEX ZC, NATIONAL DEVIATIONS (EN)		N/A
(4 & 5)	FR: Shuttered socket-outlets 10/16A		N/A

Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	FR: Safety requirements for high buildings *(Decree of 30 December 2011 on safety regulations for the construction of high-rise buildings and their protection against fire and panic risks; Section VIII; Article GH 48, Lighting)* Glow-wire test for outer parts of luminaires:		N/A
	- 850°C for luminaires in stairways and horizontal travel paths		N/A
	- 650°C for indoor luminaires		N/A
	UK: Requirements according to United Kingdom Building Regulation		N/A

Attachment No. 3	**LED modules for general lighting – Safety specifications Test according to IEC 62031:2018 (Second edition) & EN IEC 62031:2020. (clauses number between brackets refer to clause in IEC 61347-1)**	—

4	**GENERAL REQUIREMENTS**		—
4.2	Classification		
	Built-in module ..... :	Yes ☐ No ☒	—
	Independent module..... :	Yes ☐ No ☒	—
	Integral module ..... :	Yes ☒ No ☐	—
4.6	Independent modules comply with requirements in IEC 60598-1:2014/AMD1:2017		N/A
4.8	Modules with integrated controlgear providing SELV comply with requirements according to IEC 61347-1:2015/AMD1:2017 clause L.5 to L.11.	(see Annex 1)	N/A

6	**MARKING**		—
6.5	**Marking of integral LED modules**		**P**
	- information in 6.2 a) to g) in data sheet, leaflet or website		P

7	**TERMINALS**	—
	Evaluated in final product	N/A

8 (9)	**EARTHING**	—
	Evaluated in final product	P

10 (10)	**PROTECTION AGAINST ACCIDENTAL CONTACT WITH LIVE PARTS**		—
- (10.1)	Controlgear protected against accidental contact with live parts	Protection against accidental contact with live parts must be evaluated at the end product.	P
- (A2)	Voltage measured with 50 kΩ	(see Annex A)	P
- (A3)	Voltage > 35 V peak or > 60 V d.c. or protective impendance device	(see Annex A)	N/A

10 (11)	**MOISTURE RESISTANCE AND INSULATION**	—
	Evaluated in final product	P

11 (12)	**ELECTRICAL STRENGTH**		—
	Immediately after clause 11 electric strength test for 1 min		P
	Basic insulation for SELV, test voltage 500 V		N/A
	Working voltage ≤ 50 V, test voltage 500 V		N/A
	Working voltage > 50 V ≤ 1000 V, test voltage (V):		P
	Basic insulation, 2U + 1000 V	Refer to main report subclause 5.14 (10.2.2)	P
	Supplementary insulation, 2U + 1000 V		N/A
	Double or reinforced insulation, 4U + 2000 V		N/A
	No flashover or breakdown		P
	Solid or thin sheet insulation for double or reinforced insulation fulfil the requirements in Annex N in IEC 61347-1		N/A

12 (14)	**FAULT CONDITIONS**		—
- (14.1)	When operated under fault conditions the controlgear:		P
	- does not emit flames or molten material		P
	- does not produce flammable gases		P
	- protection against accidental contact not impaired		P
	Thermally protected controlgear does not exceed the marked temperature value		N/A
	Fault conditions: capacitors, resistors or inductors without proof of compliance with relevant specifications have been short-circuited or disconnected	(see appended table)	N/A
- (14.2)	Short-circuit of creepage distances and clearances if less than specified in clause 16 in Part 1 (after any reduction in 14.2 - 14.5)	(see appended table)	N/A
- (14.3)	Short-circuit or interruption of semiconductor devices	(see appended table)	P
- (14.4)	Short-circuit across insulation consisting of lacquer, enamel or textile	(see appended table)	N/A
- (14.5)	Short-circuit across electrolytic capacitors	(see appended table)	N/A
	Short-circuit or interruption of SPDs	(see appended table)	N/A
- (14.6)	After the tests has been carried out on three samples:		P
	The insulation resistance ≥ 1 MΩ ..... :	> 1,3 MΩ	P
	No flammable gases		P
	No accessible parts have become live		P

	During the tests, a five-layer tissue paper, where the test specimen is wrapped, does not ignite		N/A
- (14.7)	Relevant fault condition tests with high-power a.c. supply and in turn to a d.c. supply		—

12.2	**Overpower condition**		**P**
	Module withstands overpower condition >15 min.		P
	Module with automatic protective device or power limiter, test performed 15 min. at limit.		N/A
	No fire, smoke or flammable gas is produced		P
	Molten material does not ignite tissue paper, spread below the module		N/A

14 (15)	**CONSTRUCTION**		—
- (15.1)	**Wood, cotton, silk, paper and similar fibrous material**		**P**
	Wood, cotton, silk, paper and similar fibrous material not used as insulation		P
- (15.2)	**Printed circuits**		**N/A**
	Printed circuits used as internal connections complies with clause 14		N/A

15 (16)	**CREEPAGE DISTANCES AND CLEARANCES**	—
	Evaluated in final product	P

16 (17)	**SCREWS, CURRENT-CARRYING PARTS AND CONNECTIONS**	—
	Screws, current-carrying parts and connections in compliance with IEC 60598-1 (clause numbers between parentheses refer to IEC 60598-1)	—
	Evaluated in final product	—

17 (18)	**RESISTANCE TO HEAT, FIRE AND TRACKING**		—
- (18.1)	Ball-pressure test ..... :	See Test Table 17 (18.1)	P

18	**RESISTANCE TO CORROSION**		—
	Comply with requirements according 4.18 of IEC 60598-1		P

20	**HEAT MANAGEMENT**	—
20.1	**General**	**N/A**

	Fulfil clause 20 if replaceable LED module and when heat conducting thermal interface is needed.		N/A
20.2	**Thermal interface material**		**N/A**
	Thermal interface material delivered with the module if necessary		N/A
20.3	**Heat protection**		**N/A**
	Not impair safety when operated under poor heat-conduction conditions according Annex D		N/A

22	**PHOTOBIOLOGICAL SAFETY**		—
22.1	**UV radiation**		**N/A**
	Luminous radiation not exceed 2mW/klm		N/A
22.2	**Blue light hazard**		**P**
	Assessed according to IEC TR 62778	1850lx	P
22.3	**Infrared radiation**		**N/A**
	Requirements for infrared radiation when required		N/A

A	**ANNEX A - TESTS**		—
	All tests performed in accordance with the advice given in Annex H of IEC 61347-1, if applicable		P

12 (14)	**TABLE: tests of fault conditions**	—
Part	Simulated fault	Hazard
LED	Open-circuit	~~YES~~ / NO
LED	Short-circuit	~~YES~~ / NO
TVS	Open-circuit	~~YES~~ / NO
TVS	Short-circuit	~~YES~~ / NO

17 (18.1)	**TABLE: Ball Pressure Test of Thermoplastics**			**N/A**
Allowed impression diameter (mm) :		2		—
Object/ Part No./ Material	Manufacturer/ trademark	Test temperature (°C)	Impression diameter (mm)	
--	--	--	--	
Supplementary information:--				

(A)	**ANNEX A - TEST TO ESTABLISH WHETHER A CONDUCTIVE PART IS A LIVE PART WHICH MAY CAUSE AN ELECTRIC SHOCK**		—
(A.1)	Comply with A.2 or A.3		P
(A.2)	Voltage ≤ 35 V peak or ≤ 60 Vd.c ..... :	99,9V AC; 92,8V DC; Protection against accidental contact with live parts must be evaluated at the end product.	P
(A.3)	If voltage > 35 V peak or > 60 Vd.c. or protective impedance device; touch current does not exceed 0,7 mA (peak) or 2 mAd.c. ..... :	--	N/A
	Comply with annex G of IEC 60598-1		P

ANNEX 1	**LED MODULES WITH INTEGRAL CONTROLGEAR PROVIDING SELV**	—
	Evaluated in final product	N/A

IEC62031 - ATTACHMENT			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
ATTACHMENT TO TEST REPORT **IEC 62031:2018** **EUROPEAN GROUP DIFFERENCES AND NATIONAL DIFFERENCES** (LED modules for general lighting - Safety specifications)			
Differences according to.....:	EN IEC 62031: 2020 + A11: 2021		
TRF template used .....:	IECEE OD-2020-F2:2022, Ed. 1.2		
Attachment Form No.....:	EU_GD_IEC62031F		
Attachment Originator .....:	UL Solutions (Demko)		
Master Attachment.....:	Dated 2022-09-30		
Copyright © 2022 IEC System for Conformity Testing and Certification of Electrical Equipment (IECEE), Geneva, Switzerland. All rights reserved.			
	CENELEC COMMON MODIFICATIONS (EN)		—
	No Common modifications		P
ZA	**ANNEX ZA, NORMATIVE REFERENCES TO INTERNATIONAL PUBLICATIONS WITH THEIR CORRESPONDING EUROPEAN PUBLICATIONS**		**P**
ZZ	**ANNEX ZZ, RELATIONSHIP BETWEEN THIS EUROPEAN STANDARD AND THE SAFETY OBJECTIVES OF DIRECTIVE 2014/35/EU [2014 OJ L96] AIMED TO BE COVERED**		**N/A**

Attachment No. 5	**Degrees of protection by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts.** **IK code** **Test according to IEC 62262:2002 + AMD1:2021** **and EN 62262:2002 + A1:2021.**	—

4	**DESIGNATIONS**		**P**
4.1	Arrangement of the IK code..... :	IK08	P
4.2	Relation between IK code and impact energy:		—
	IK00	Not protected	N/A
	IK01	Energy 0,14 J	N/A
	IK02	Energy 0,2 J	N/A
	IK03	Energy 0,35 J	N/A
	IK04	Energy 0,5 J	N/A
	IK05	Energy 0,7 J	N/A
	IK06	Energy 1 J	N/A
	IK07	Energy 2 J	N/A
	IK08	Energy 5 J	P
	IK09	Energy 10 J	N/A
	IK10	Energy 20 J	N/A
4.3	Application of the IK code		P
	Degree of protection applied to the complete enclosure	Yes ☒ No ☐	—
	Enclosures have differing degrees of protection	Yes ☐ No ☒	—

5	**GENERAL CONDITIONS**		**P**
5.1	Atmospheric conditions for tests	Tª 24,3 ºC RH 43,2%	P
5.2	Enclosures under test		P
	Clean	Yes ☒ No ☐	—
	New	Yes ☐ No ☐	—
5.3	Specifications of the relevant product standard		P
	Test equipment	Pendulum hammer	P
	Number of samples to be tested ..... :	1	P
	Conditions of the sample		P
	Mounting		P
	Assembling		P
	Positioning		P

	Pre-conditioning, if applicable	Yes ☐ No ☒	—
	Test energized	Yes ☐ No ☒	—
	Test with any moving parts in motion	Yes ☐ No ☒	—
	Number of impacts ..... :	According to relevant requirements IEC/TR 62696	P
	Point of application	According to relevant requirements IEC/TR 62696	P

6	**TEST TO VERIFY THE PROTECTION AGAINST MECHANICAL IMPACTS**		**P**
6.3	Mounting condition ..... :	Support pendulum hammer	P
6.4	Number and position of impacts..... :	According to relevant requirements IEC/TR 62696	P
6.5	Test evaluation	According to relevant requirements IEC/TR 62696	P
	- admissible damage		P
	- criteria for safety and reliability		P

7	**TEST APPARATUS**		—
	Pendulum hammer according EN 60068-2-75	Yes ☒ No ☐	—
	Spring hammer according EN 60068-2-75	Yes ☐ No ☒	—
	Vertical hammer according EN 60068-2-75	Yes ☐ No ☒	—

ANNEX 5. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

DADES DE L'OBRA

TIPUS D'OBRA

Projecte Bàsic i Executiu de Rehabilitació

EMPLAÇAMENT

Carrer del Rosselló 163, Barcelona

SUPERFÍCIE OBJECTE DE REHABILITACIÓ

Superfície aproximada de la intervenció: 205 m^2
La reforma es limitarà al canvi de revestiments i il·luminació de l'accés als jardins

PROMOTOR

Ajuntament de Barcelona NIF/CIF P-0801900-B

ARQUITECTE AUTOR DEL PROJECTE D'EXECUCIÓ

Manuel Ruisánchez Capelástegui, Arquitecte

TÈCNIC REDACTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Manuel Ruisánchez Capelástegui, Arquitecte

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

TOPOGRAFIA

Desnivell moderat

CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

Terreny consolidat

CONDICIONS FÍSIQUES I D'ÚS DELS EDIFICIS DE L'ENTORN

Passatge en planta baixa d'edifici sanitari

INSTAL·LACIONS DE SERVEIS PÚBLICS

Xarxa de distribució elèctrica

UBICACIÓ DE VIALS

L'accés als jardins d'Elena Maseras hi és ubicat darrere del pòrtic de l'edifici de consultes externes del Clínic, al carrer del Rosselló, cantonada amb Casanova. En aquest punt, el carrer del Rosselló és una via pública pavimentada de 19,80 m d'amplada, amb una calçada central de 9,30 m d'ample amb dos carrils d'un únic sentit de circulació de vehicles cap al carrer Muntaner, i dos carrils d'aparcament, un a cada costat. Es disposen voreres a banda i banda de 5,30 m amb arbrat a tots dos costats.

ÍNDEX

1. Introducció: Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

3. Identificació dels riscos

3.01. Mitjans i maquinaria

3.02. Treballs previs

3.03.Enderrocs

3.04. Moviments de terres i excavacions

3.05. Fonaments

3.06. Estructura

3.07. Ram de paleta

3.08. Coberta

3.09. Revestiments i acabats

3.10. Instal·lacions

4. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997)

5. Mesures de prevenció i protecció

5.01. Mesures de protecció col·lectiva

5.02. Mesures de protecció individual

5.03. Mesures de protecció a tercers

6. Primers auxilis

7. Normativa aplicable

1. INTRODUCCIÓ: COMPLIMENT DEL RD 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

-El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja

-L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació

-La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars

-El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors

-La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses

-La recollida dels materials perillosos utilitzats

-L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes

-L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball

-La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms

-Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

-Evitar riscos

-Avaluar els riscos que no es puguin evitar

-Combatre els riscos a l'origen

-Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut

-Tenir en compte l'evolució de la tècnica

-Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill

-Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball

-Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual

-Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.01. Mitjans i maquinaria

-Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades

-Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

-Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)

-Riscos derivats del funcionament de grues

-Caiguda de la càrrega transportada

-Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

-Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

-Cops i ensopegades

-Caiguda de materials, rebots

-Ambient excessivament sorollós

-Contactes elèctrics directes o indirectes

-Accidents derivats de condicions atmosfèriques

3.02. Treballs previs

-Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

-Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

-Cops i ensopegades

-Caiguda de materials, rebots

-Sobre esforços per postures incorrectes

-Bolcada de piles de materials

-Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.03.Enderrocs

-Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

-Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

-Projecció de partícules durant els treballs

-Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

-Contactes amb materials agressius

-Talls i punxades

-Cops i ensopegades

-Caiguda de materials, rebots

-Ambient excessivament sorollós

-Fallida de l'estructura

-Sobre esforços per postures incorrectes

-Acumulació i baixada de runes

3.04. Moviments de terres i excavacions

-Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

-Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

-Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

-Cops i ensopegades

-Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques

-Caiguda de materials, rebots

-Ambient excessivament sorollós

-Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases

-Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes

-Accidents derivats de condicions atmosfèriques

-Sobre esforços per postures incorrectes

-Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

3.05. Fonaments

-Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

-Projecció de partícules durant els treballs

-Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

-Contactes amb materials agressius

-Talls i punxades

-Cops i ensopegades

-Caiguda de materials, rebots

-Ambient excessivament sorollós

-Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases

-Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes

-Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques

-Contactes elèctrics directes o indirectes

-Sobre esforços per postures incorrectes

-Fallides d'encofrats

-Fallides de recalçats

-Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

-Bolcada de piles de material

-Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.06. Estructura

-Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

-Projecció de partícules durant els treballs

-Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

-Contactes amb materials agressius

-Talls i punxades

-Cops i ensopegades

-Caiguda de materials, rebots

-Ambient excessivament sorollós

-Contactes elèctrics directes o indirectes

-Sobre esforços per postures incorrectes

-Fallides d'encofrats

-Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

-Bolcada de piles de material

-Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

-Riscos derivats de l'accés a les plantes

-Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

3.07. Ram de paleta

-Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

-Projecció de partícules durant els treballs

-Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

-Contactes amb materials agressius

-Talls i punxades

-Cops i ensopegades

-Caiguda de materials, rebots

-Ambient excessivament sorollós

-Sobre esforços per postures incorrectes

-Bolcada de piles de material

-Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.08. Coberta

-Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

-Projecció de partícules durant els treballs

-Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

-Contactes amb materials agressius

-Talls i punxades

-Cops i ensopegades

-Caiguda de materials, rebots

-Ambient excessivament sorollós

-Sobre esforços per postures incorrectes

-Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

-Caigudes de pals i antenes

-Bolcada de piles de material

-Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.09. Revestiments i acabats

-Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

-Projecció de partícules durant els treballs

-Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

-Contactes amb materials agressius

-Talls i punxades

-Cops i ensopegades

-Caiguda de materials, rebots

-Sobre esforços per postures incorrectes

-Bolcada de piles de material

-Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.10. Instal·lacions

-Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

-Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

-Talls i punxades

-Cops i ensopegades

-Caiguda de materials, rebots

-Emanacions de gasos en obertures de pous morts

-Contactes elèctrics directes o indirectes

-Sobre-esforços per postures incorrectes

-Caigudes de pals i antenes

4. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANNEX II DEL RD 1627/1997)

-Treballs amb riscos especialment greus de sepultat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball

-Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible

-Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades

-Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió

-Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió

-Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis

-Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic

-Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit

-Treballs que impliquin l'ús d'explosius

-Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general prevaldran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pe als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

5.01. Mesures de protecció col·lectiva

-Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra

-Senyalització de les zones de perill

-Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors

-Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària

-Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

-Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents

-Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants

-Fonamentació correcta de la maquinària d'obra

-Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc

-Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra

-Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat

-Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)

-Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estreps i pantalles de protecció de rases

-Utilització de paviments antilliscants.

-Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.

-Col·locació de xarxes en forats horitzontals

-Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

-Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades

-Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides

-Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

5.02. Mesures de protecció individual

-Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules

-Utilització de calçat de seguretat

-Utilització de casc homologat

-A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria

-Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades

-Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos

-Utilització de mandils

-Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

5.03. Mesures de protecció a tercers

-Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar

-Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors

-Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

-Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)

- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà al l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA APLICABLE

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de noviembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)

LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	R.D. 488/97 (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 664/1997 (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	R.D. 773/1997.(BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	R.D. 1215/1997 (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	R.D. 614/2001 (BOE: 21/06/01)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades:BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS	R.D. 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METÁLICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3 modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	(BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE: 27/10/75

BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

A Barcelona, juliol de 2025

L'arquitecte,

Manuel Ruisánchez Capelástegui,
MANUEL RUISÁNCHEZ ARQUITECTES, S.L.P.

El Promotor,

Ajuntament de Barcelona
En representació: Jaume Prieto Cuétara

ANNEX 6. Estudi de Gestió de Residus

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

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

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

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

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

tipus
quantitats
codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Arranjament de l'accés als jardins d'Elena Maseras		
Situació:	Carrer del Rosselló 163		
Municipi :	Barcelona	**Comarca :**	Barcelonès

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		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**0,00 t**	**0,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	NO		**NO**		**NO**	

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
petris	170107	0,052	29,442	0,082	21,030
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
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	13,670	0,001	17,525
fibrociment	170605	0,010	0,351	0,018	0,140
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	**43,46 t**	0,7544	**38,70 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	5,2819	0,0896	5,5086
obra de fàbrica	170102	0,0150	2,2530	0,0407	2,5031
formigó	170101	0,0320	2,2425	0,0261	1,6021
petris	170107	0,0020	0,4834	0,0118	0,7257
guixos	170802	0,0039	0,2415	0,0097	0,5978
altres		0,0010	0,0615	0,0013	0,0800
embalatges		0,0380	0,2624	0,0285	1,7546
fustes	170201	0,0285	0,0742	0,0045	0,2768
plàstics	170203	0,0061	0,0972	0,0104	0,6365
paper i cartró	170904	0,0030	0,0510	0,0119	0,7306
metalls	170407	0,0004	0,0400	0,0018	0,1107
totals de construcció			**5,54 t**		**7,26 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	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	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	-
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	0,00 t	0,00 m^3
altres :	0,00 t	0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	**0,00 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**0,0**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

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**	**2,24**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**2,25**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,04**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,07**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,05**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,05**	**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, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	si
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**no**	si
No especials	Contenidor per Metalls	**no**	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**	si
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.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
residu 1	Gestora de Runes	Port de Barcelona - Àrea Metropolitana	E-609,99
	de la Construcció	Av. Estany del Port 62 (Port de Barcelona)	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta** **4,00 €/m³**	**runa bruta** **15,00 €/m³**
Formigó	2,16	25,95	10,81	8,65	-
Maons i ceràmics	3,38	40,55	16,90	13,52	-
Petris barrejats	29,37	-	146,85	-	440,55
Metalls	0,15	1,79	0,75	0,60	-
Fusta	0,37	-	1,87	-	5,60
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,86	-	4,30	-	12,89
Paper i cartró	0,99	-	4,93	-	14,80
Guixos i no especials	0,91	10,98	4,57	3,66	-
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	23,85	286,18			953,92
	62,04	365,45	190,98	26,43	1.427,76

Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

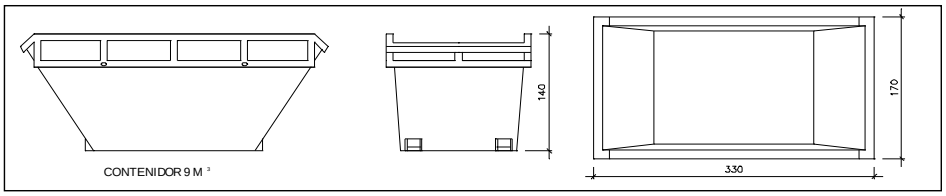
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 2.010,62 €

El volum dels residus és de : **62,04 m³**

El pressupost de la gestió de residus és de :	**2.010,50**	**euros**

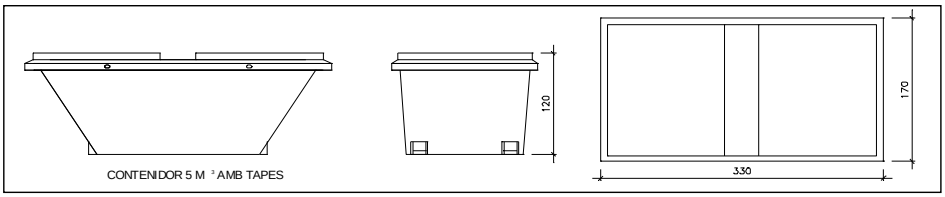
4 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . mod-05/2018 (Font:"Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



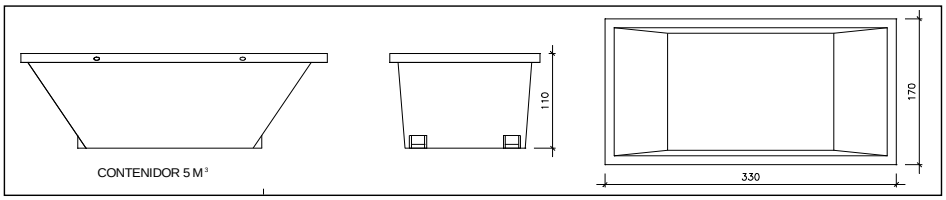
Contenidor 9 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-



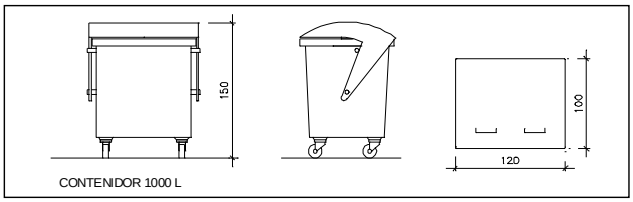
Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



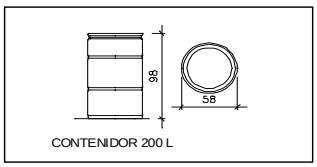
Contenidor 5 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-



Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats	-

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

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

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		**0,00 T**
Total construcció i enderroc (tones)	49,01 T	0,00 %	**49,01 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	49,01 T	11 euros/T	539,11 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**49,0 Tones**
		Total dipòsit * **	**539,11 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

ANNEX 7. Pla de manteniment

Aquest annex recull les actuacions que s'han de dur a terme per al manteniment del mobiliari urbà, basat en el "Protocol de tramitació dels projectes i seguiment de les obres ordinàries d'infraestructures i/o elements d'urbanització, conservació i millora, i projectes d'urbanització".

Actualització d'inventari

Segons el "Protocol de tramitació dels projectes i seguiment de les obres ordinàries d'infraestructures i/o elements d'urbanització, conservació i millora, i projectes d'urbanització" s'ha inclòs una unitat d'obra en el pressupost d'execució material per a l'actualització i gestió d'inventaris del Departament d'Espai Urbà (incloent Senyalització horitzontal i vertical, Semaforització, Paviments i Mobiliari Urbà) d'acord amb els criteris dels plecs tècnics corresponents i la base cartogràfica de l'Ajuntament de Barcelona per a obres inferiors a 1.000 m².

Pla de manteniment

A continuació, s'adjunta el següent pla de manteniment:

- **Pla de manteniment del mobiliari urbà**: El mobiliari urbà de la intervenció consisteix en les baranes i els perfils de protecció. A les pàgines següents es troba el detall del pla de manteniment.

Mobilitat i Infraestructures-Ecologia Urbana
Direcció d'infraestructures i Espai Urbà
Departament d'Espai Urbà

Torrent de l'Olla, 218-220 , 2ª pl
08012 Barcelona

PLA DE MANTENIMENT DE MOBILIARI URBA

Ajuntament de Barcelona

Propietat:	Ajuntament de Barcelona / Hospital Clinic		
Nom de projecte:	PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'ARRANJAMENT DE L'ACCÉS ALS JARDINS D'ELENA MASERAS		
Codi Nautura Inversions	ACT24-00117		
	Carrer 1	Carrer 2	Carrer 3
Carrer afectat	Carrer del Roselló 163		
Tram Inici			
Tram Final			

Estat actual		
banc/cadira (€/U)	0	u
pilona (€/U)	0	u
barana (€/M)	37,65	m
pergoles (€/kg)	0	kg
mur de formigo (€/m3)	0	m3
mur de gabions (€/m3)	0	m3

Estat futur		
banc/cadira (€/U)	0	u
pilona (€/U)	0	u
barana (€/M)	58,18	m
pergoles (€/kg)	0	kg
mur de formigo (€/m3)	0	m3
mur de gabions (€/m3)	0	m3

En Estat futur s'indiquen les unitats de cada tipologia d'elemets definits en el projecte.
El pla de manteniment de mobiliari urbà de l'Ajuntament de Barcelona contempla dos tipus d'actuacions de manteniment.
Per una banda el manteniment preventiu anual pel que fa a bancs, pilones, baranes i altres elements (considerant una vida útil de 15, 10 i 25 anys respectivament), i del 10% per les pergoles i murs (considerant una vida útil de 10 anys).
En quant al manteniment correctiu, es contempla reparar de forma puntual aquelles incidències que apareguin.
A continuació s'adjunta un desglossat del cost d'ambdós manteniments on s'ha considerat un PEM de cost mig per a cada tipologia d'element. Pel càlcul de manteniment tant preventiu com correctiu en el projecte s'haurà de considerar el preu PEM de cada tipologia d'element que es defineixi en el projecte. Altrament també es fa una valoració de la diferencia de cost que hi ha entre el manteniment actual i el futur. Els preus unitaris inclouen el subministre i la instal.lació, tractaments i altres treballs necessaris.
El cost associat als mantenimets preventiu i correctiu és anual.

TOTS ELS PREUS SON PEC + IVA

MANTENIMENT PREVENTIU MOBILIARI URBA	
Ràti de manteniment nou mobiliari urbà	
banc/cadira (€/U)	252,60 €
pilona (€/U)	34,53 €
barana (€/M)	34,41 €
pergoles (€/KG)	1,44 €
mur de formigo (€/M3)	28,80 €
mur de gabions (€/M3)	21,60 €
% d'increment per actualització de preu	**25%**
Total de manteniment preventiu	**1.206,95 €**

MANTENIMENT CORRECTIU MOBILIARI URBA - INVERSIÓ INICIAL		
Cost unitari nou mobiliari urbà		**preu PEM**
banc/cadira (€/U)	863,94 €	600,00 €
pilona (€/U)	151,19 €	105,00 €
barana (€/M)	532,76 €	370,00 €

pergoles (€/KG)	14,40 €	10,00 €
mur de formigo (€/M3)	287,98 €	200,00 €
mur de gabions (€/M3)	215,99 €	150,00 €

% a reparar	**30%**
% d'increment per actualització de preu	**25%**
Total manteniment correctiu	**11.623,56 €**

CONCLUSIONS

Es substitueix la barana existent feta de elements de fusta, per una banda, i d'elements de gelosia de formigó, de l'altra, per una altra d'una única tipologia feta de platines i muntants d'acer i malla electrosoldada.
L'Estat Futur inclou els perfils de protecció.
L'acabat de la barana i dels perfils de protecció serà amb pintura resistent a nivells de corrosió C3 segons la norma ISO 12944.
Un cop a l'any, es comprovarà la presència d'òxid als elements metàlics.
Un cop cada 10 anys, es comprovarà l'estat de conservació de la pintura.

Cost total de manteniment preventiu mobiliari urbà	**1.206,95 €**
Cost total de manteniment correctiu mobiliari urbà	**11.623,56 €**
Cost total de manteniment mobiliari urbà	**12.830,51 €**

* En vermell si falta dotació de manteniment o en verd si sobra dotació de manteniment

ANNEX 8. Càlcul de resistència horitzontal de la barana

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

ARRANJAMENT DE L'ACCÉS ALS JARDINS D'ELENA MASERAS. CARRER ROSSELLÓ 163, AL DISTRICTE DE L'ANTIGA ESQUERRA DE L'EIXAMPLE (BARCELONA)

Càlcul justificatiu barana

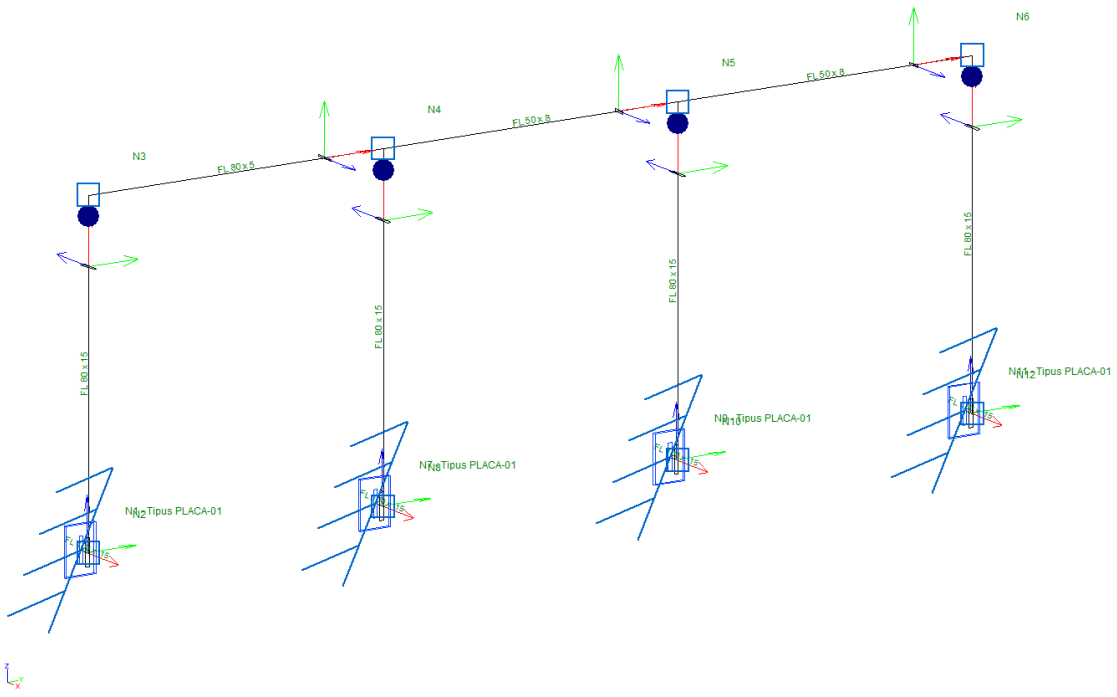
1- Exposició

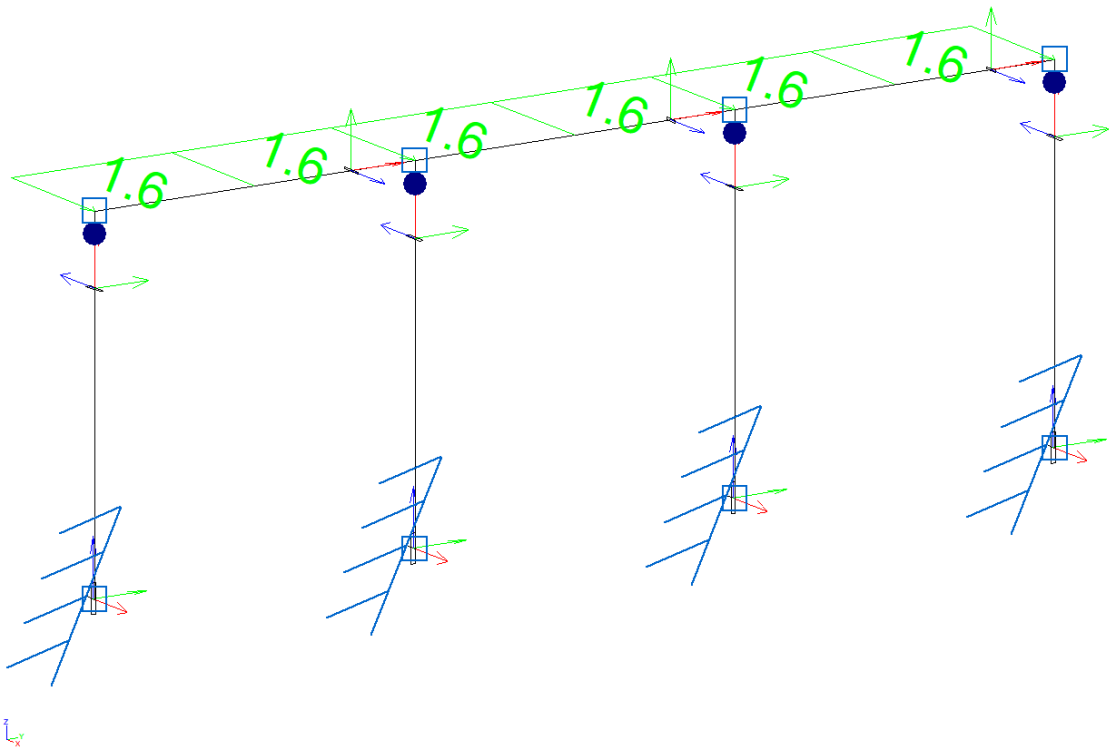
Es justifica en el present document el comportament estructural de la barana. La sobrecàrrega d'us per la comprovació de la barana es determina segons la normativa d'aplicació per la comprovació de la barana és el CTE DB SE-A.

En aquest cas, es calcula la barana per una sobrecàrrega horitzontal de 1,60 kN/m. Es classifica la categoria d'us com a C3.

Pel càlcul de la barana es realitza un model de càlcul amb el programa CYPE3D, versió 2.024 f amb número de llicència 155272 a nom de Tec Engineering, S.A.

S'analitza un tram de barana, fent un model en tres dimensions, introduint la geometria de la barana , les seccions de les barres que la formen i la càrrega indicada de 1,60 kN/m.





Els material utilitzats seran els següents:

Acer laminat S-275 JR, utilitzat en els muntants, passamans i plaques d'ancoratge.

Tacs químics tipus HILTI HIT-HY 200+ HIS-N (5.8)-M10

Les característiques geomètriques del les peces són les següents:

- Muntant (peça d'encastament inferior): Platina 100x15 mm.
- Muntant: Platina 80x15 mm.
- Passamà superior: Platina 80x5 mm.
- Placa d'ancoratge a mur de formigó; 120x180x12 mm.

2- Càlcul justificatiu barana

ÍNDEX

1. DADES D'OBRA..... 2
1.1. Normes considerades..... 2
1.2. Estats límit..... 2
1.2.1. Situacions de projecte..... 2
1.2.2. Combinacions..... 3

2. ESTRUCTURA..... 3
2.1. Geometria..... 3
2.1.1. Nusos..... 3
2.1.2. Barres..... 4
2.2. Càrregues..... 6
2.2.1. Barres..... 6
2.3. Resultats..... 7
2.3.1. Nusos..... 7
2.3.2. Barres..... 8

1. DADES D'OBRA

1.1. Normes considerades

Acers laminats i armats: Eurocodis 3 i 4

Categoria d'ús: C. Zones d'accés al públic

1.2. Estats límit

E.L.U. de ruptura. Acer laminat	EC Neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1. Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent
P_k Acció de pretesat
Q_k Acció variable
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: Eurocodis 3 i 4

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.2.2. Combinacions

- Noms de les hipòtesis

PP Pes propi
Q 1 Q 1

- E.L.U. de ruptura. Acer laminat

Comb.	PP	Q 1
1	1.000	
2	1.350	
3	1.000	1.500
4	1.350	1.500

- Desplaçaments

Comb.	PP	Q 1
1	1.000	
2	1.000	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometria

2.1.1. Nusos

Referències:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplaçaments prescrits en eixos globals.

θ_x, θ_y, θ_z: Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.

Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N2	0.050	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3	0.050	0.000	1.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N4	0.050	1.180	1.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N5	0.050	2.360	1.250	-	-	-	-	-	-	Encastat

Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N6	0.050	3.540	1.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N7	0.000	1.180	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N8	0.050	1.180	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N9	0.000	2.360	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N10	0.050	2.360	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat
N11	0.000	3.540	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N12	0.050	3.540	0.000	-	-	-	-	-	-	Encastat

2.1.2. Barres

2.1.2.1. Materials utilitzats

Materials utilitzats							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha_{,t}$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipus	Designació						
Acer laminat	S275 (EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notació:
E: Mòdul d'elasticitat
n: Mòdul de Poisson
G: Mòdul de tall
f_y: Límit elàstic
$a_{,t}$: Coeficient de dilatació
g: Pes específic

2.1.2.2. Descripció

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275 (EN 10025-2)	N1/N2	N1/N2	FL 100 x 15 (Platines)	0.050	1.00	1.00	-	-
		N2/N3	N2/N3	FL 80 x 15 (Platines)	1.250	1.00	1.00	-	-
		N3/N4	N3/N4	FL 80 x 5 (Platines)	1.180	1.00	1.00	-	-
		N4/N5	N4/N5	FL 50 x 8 (Platines)	1.180	1.00	1.00	-	-
		N5/N6	N5/N6	FL 50 x 8 (Platines)	1.180	1.00	1.00	-	-
		N7/N8	N7/N8	FL 100 x 15 (Platines)	0.050	1.00	1.00	-	-
		N8/N4	N8/N4	FL 80 x 15 (Platines)	1.250	1.00	1.00	-	-
		N9/N10	N9/N10	FL 100 x 15 (Platines)	0.050	1.00	1.00	-	-
		N10/N5	N10/N5	FL 80 x 15 (Platines)	1.250	1.00	1.00	-	-
		N11/N12	N11/N12	FL 100 x 15 (Platines)	0.050	1.00	1.00	-	-
		N12/N6	N12/N6	FL 80 x 15 (Platines)	1.250	1.00	1.00	-	-

Notació:
Ni: Nus inicial
Nf: Nus final
b_{xy}: Coeficient de vinclament en el pla 'XY'
b_{xz}: Coeficient de vinclament en el pla 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separació entre traves de l'ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separació entre traves de l'ala inferior

2.1.2.3. Característiques mecàniques

Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N1/N2, N7/N8, N9/N10 i N11/N12
2	N2/N3, N8/N4, N10/N5 i N12/N6
3	N3/N4
4	N4/N5 i N5/N6

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275 (EN 10025-2)	1	FL 100 x 15, (Platines)	15.00	12.50	12.50	125.00	2.81	10.17
		2	FL 80 x 15, (Platines)	12.00	10.00	10.00	64.00	2.25	7.91
		3	FL 80 x 5, (Platines)	4.00	3.33	3.33	21.33	0.08	0.33
		4	FL 50 x 8, (Platines)	4.00	3.33	3.33	8.33	0.21	0.77

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								

Notació:
Ref.: Referència
A: Àrea de la secció transversal
Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y'
Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z'
Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y'
Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z'
It: Inèrcia a torsió
Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.

2.2. Càrregues

2.2.1. Barres

Referències:

'P1', 'P2':

- Càrregues puntuals, uniformes, en faixa i moments puntuals: 'P1' és el valor de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals: 'P1' és el valor de la càrrega en el punt on comença (L1) i 'P2' és el valor de la càrrega en el punt on acaba (L2).
- Càrregues triangulars: 'P1' és el valor màxim de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Increments de temperatura: 'P1' i 'P2' són els valors de la temperatura a les cares exteriors o paraments de la peça. L'orientació de la variació de l'increment de temperatura sobre la secció transversal dependrà de la direcció seleccionada.

'L1', 'L2':

- Càrregues i moments puntuals: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'aplica la càrrega. 'L2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals, en faixa, i triangulars: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on comença la càrrega, 'L2' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on acaba la càrrega.

Unitats:

- Càrregues puntuals: kN
- Moments puntuals: kN·m.
- Càrregues uniformes, en faixa, triangulars i trapezoïdals: kN/m.
- Increments de temperatura: °C.

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N1/N2	Pes propi	Uniforme	0.116	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Pes propi	Uniforme	0.092	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Pes propi	Uniforme	0.031	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Q 1	Uniforme	1.600	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N4/N5	Pes propi	Uniforme	0.031	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Q 1	Uniforme	1.600	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N5/N6	Pes propi	Uniforme	0.031	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Q 1	Uniforme	1.600	-	-	-	Globals	1.000	0.000	0.000
N7/N8	Pes propi	Uniforme	0.116	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N4	Pes propi	Uniforme	0.092	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Pes propi	Uniforme	0.116	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N10/N5	Pes propi	Uniforme	0.092	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N11/N12	Pes propi	Uniforme	0.116	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N6	Pes propi	Uniforme	0.092	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

2.3. Resultats

2.3.1. Nusos

2.3.1.1. Desplaçaments

Referències:

Dx, Dy, Dz: Desplaçaments dels nusos en eixos globals.
Gx, Gy, Gz: Girs dels nusos en eixos globals.

2.3.1.1.1. Envolupants

Envolupants dels desplaçaments en nusos								
Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-0.005	0.000	0.001	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.206	0.000
N3	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.001	0.000	-0.006	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	4.457	0.000	0.000	-	-	-
N4	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.001	0.000	-0.012	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	9.994	0.000	-0.001	-	-	-
N5	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.001	0.000	-0.013	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	10.461	0.000	-0.001	-	-	-
N6	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.001	0.000	-0.005	-	-	-
		Valor màxim de l'envolupant	4.302	0.000	0.000	-	-	-
N7	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N8	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-0.012	0.000	0.001	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.462	0.000
N9	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N10	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-0.012	0.000	0.001	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.484	0.000
N11	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N12	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	-0.005	0.000	0.001	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.199	0.000

2.3.1.2. Reaccions

Referències:

Rx, Ry, Rz: Reaccions en nusos amb desplaçaments coaccionats (forces).
Mx, My, Mz: Reaccions en nusos amb girs coaccionats (moments).

2.3.1.2.1. Envolupants

Envolupants de les reaccions en nusos									
Referència	Combinació		Reaccions en eixos globals						
	Tipus	Descripció	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	-1.383	0.000	0.135	0.00	-1.74	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.217	0.00	-0.01	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	-0.864	0.000	0.135	0.00	-1.09	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.135	0.00	-0.01	0.00
N7	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	-3.100	0.000	0.162	0.00	-3.89	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.260	0.00	-0.01	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	-1.938	0.000	0.162	0.00	-2.43	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.162	0.00	-0.01	0.00
N9	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	-3.245	0.000	0.161	0.00	-4.07	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.257	0.00	-0.01	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	-2.028	0.000	0.161	0.00	-2.54	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.161	0.00	-0.01	0.00
N11	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	-1.334	0.000	0.136	0.00	-1.68	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.217	0.00	-0.01	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	-0.834	0.000	0.136	0.00	-1.05	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.136	0.00	-0.01	0.00

Nota: Les combinacions de formigó indicades són les mateixes que s'utilitzen per a comprovar l'estat límit d'equilibri en la fonamentació.

2.3.2. Barres

2.3.2.1. Comprovacions E.L.U. (Resumit)

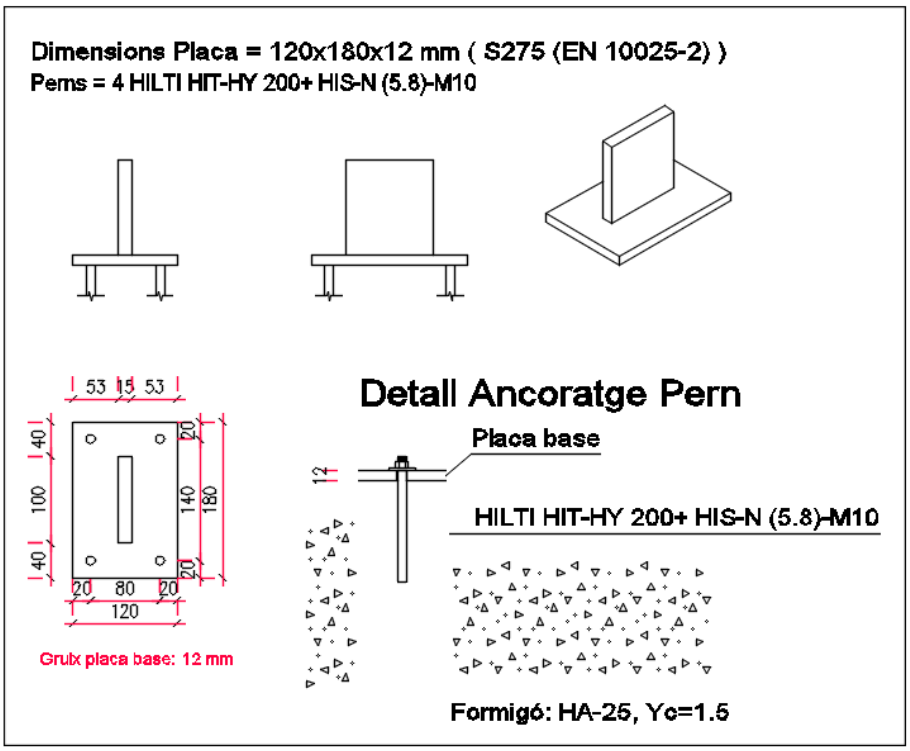
Barres	COMPROVACIONS (EUROCODI 3 UNE-EN 1993-1-1: 2013)													Estat
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N1/N2	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 24.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	η < 0.1	N.P.[4]	x: 0 m η = 25.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	COMPLEIX h = 25.2
N2/N3	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 38.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η = 0.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 0 m η = 38.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	COMPLEIX h = 38.7
N3/N4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.59 m η = 24.8	x: 1.18 m η = 4.9	x: 1.18 m η = 2.5	x: 1.18 m η < 0.1	x: 0.197 m η < 0.1	x: 0.197 m η < 0.1	x: 0.59 m η = 29.4	x: 0.197 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	COMPLEIX h = 29.4
N4/N5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.59 m η = 28.6	x: 0 m η = 3.1	x: 1.18 m η = 2.4	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.18 m η = 26.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	COMPLEIX h = 28.6
N5/N6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.59 m η = 36.7	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.59 m η = 39.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	COMPLEIX h = 39.9
N7/N8	η = 0.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 55.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	η < 0.1	N.P.[4]	x: 0 m η = 56.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	COMPLEIX h = 56.4
N8/N4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 86.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 0 m η = 86.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	COMPLEIX h = 86.8
N9/N10	η = 0.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 58.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	η < 0.1	N.P.[4]	x: 0 m η = 59.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	COMPLEIX h = 59.0
N10/N5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 90.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η = 1.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 0 m η = 90.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	COMPLEIX h = 90.8
N11/N12	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 24.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	η < 0.1	N.P.[4]	x: 0 m η = 24.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	COMPLEIX h = 24.3
N12/N6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 37.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η = 0.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 0 m η = 37.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	COMPLEIX h = 37.4

Notació:
N_t: Resistència a tracció
N_c: Resistència a compressió
M_y: Resistència a flexió eix Y
M_z: Resistència a flexió eix Z
V_z: Resistència a tall Z
V_y: Resistència a tall Y
M_yV_z: Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats
M_zV_y: Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats
NM_yM_z: Resistència a flexió i axial combinats
$NM_yM_zV_yV_z$: Resistència a flexió, axial i tallant combinats
M_t: Resistència a torsió
M_tV_z: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats
M_tV_y: Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats
x: Distància a l'origen de la barra
h: Coeficient d'aprofitament (%)
N.P.: No procedeix

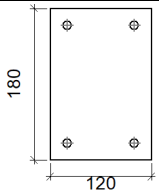
Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
[1] La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.
[2] La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.
[3] La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.
[4] No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.
[5] La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.
[6] No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
[7] La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

3- Càlcul placa d'ancoratge

a) Detall



b) Descripció dels components de la unió

Elements complementaris									
Peça	Geometria				Forats		Acer		
	Esquema	Ample (mm)	Cantell (mm)	Gruix (mm)	Quantitat	Diàmetre (mm)	Tipus	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		120	180	12	4	10	S275 (EN 10025-2)	275.0	410.0

c) Comprovació

1) Placa d'ancoratge

Referència:		
Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre perns: *2 diàmetres*	Mínim: 20 mm Calculat: 80 mm	Compleix
Separació mínima perns-perfil: *2 diàmetres*	Mínim: 20 mm Calculat: 39 mm	Compleix
Separació mínima perns-vora: *2 diàmetres*	Mínim: 20 mm Calculat: 20 mm	Compleix
Aixafament pern en placa: *Límit del tallant en un pern actuant contra la placa*	Màxim: 66 kN Calculat: 0.05 kN	Compleix
Tensió de Von Mises en seccions globals: - Dreta: - Esquerra: - A dalt: - A baix:	Màxim: 275 MPa Calculat: 55.1561 MPa Calculat: 55.1561 MPa Calculat: 184.86 MPa Calculat: 202.702 MPa	 Compleix Compleix Compleix Compleix

Fletxa global equivalent: *Limitació de la deformabilitat de les volades* - Dreta: - Esquerra: - A dalt: - A baix:	 Mínim: 250 Calculat: 15623.4 Calculat: 15623.4 Calculat: 721.723 Calculat: 759.889	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Tensió de Von Mises local: *Tensió per tracció de perns sobre plaques en voladís*	Màxim: 275 MPa Calculat: 0 MPa	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Relació ruptura pèssima secció de formigó: 0.15		

4- Càlcul perns d'ancoratge

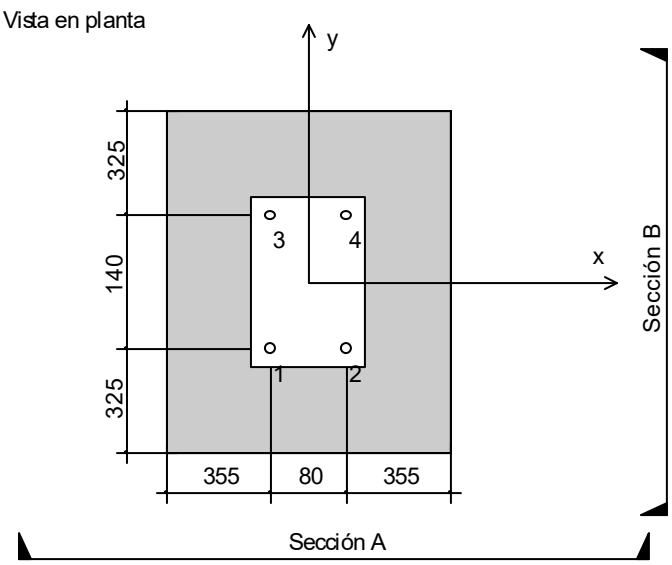
	Empresa: MRA Arquitectes	Página 1 de 5
	Proyectista: TEC ENGININEERING, S.A.	Proyecto: Jardins E.Maseres
Aplicación del usuario	Dirección: Avda. Diagonal 622 7A. Barcelona	Nº del Proyecto:: Barana
PROFIS Anchor 1.8.0	Teléfono/Fax: - / -	Responsable:
http://www.hilti.es/	E-Mail:	Localidad/Fecha: Barcelona / 08/07/2025

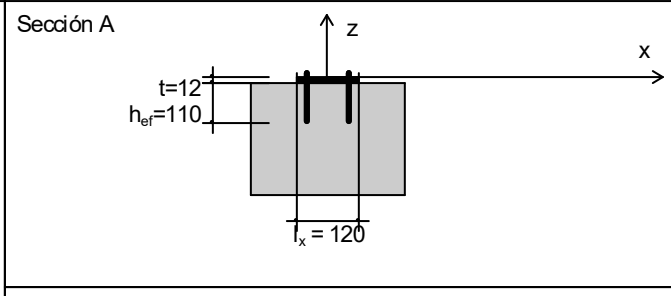
Comentarios del proyectista:

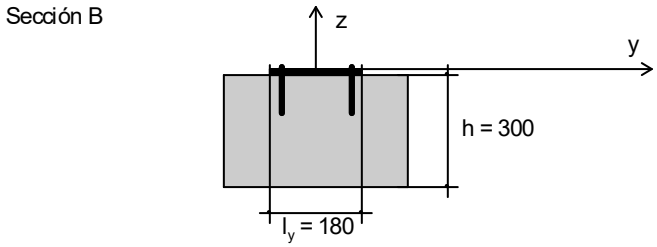
Tipo y tamaño del anclaje:	**HIT-HY 200+ HIS-N (5.8)-M10**
Profundidad efectiva del anclaje:	h_{ef}= 110 mm
Material:	5.8
Homologación Nº:	
Emisión/Validez:	- / -
Comprobación según:	Criterio ingenieril SOFA - después de ensayos según ETAG
Fijación a distancia:	e_b = 0 mm (sin fijación a distancia); t = 12 mm
Placa de anclaje:	S235 (ST37); ; l_x x l_y x t = 120 x 180 x 12 mm
Material base:	no fisurado hormigón C25/30, f_{cc} = 30.00 N/mm²; h = 300 mm
Armadura:	separación entre armaduras >= 150 mm sin armadura de refuerzo longitudinal

Anclaje

Geometría [mm]



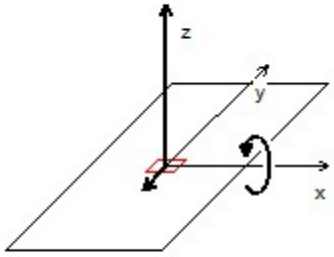




Cargas

Cargas resultantes [kN, kNm]

N = 3.24
V_y = -0.25
M_z = 0.00
M_y = 0.00



V_x = 0.00
M_x = 4.07

Cargas de diseño [kN, kNm]

N	3.24
V_x	0.00
V_y	-0.25
M_x	4.07
M_y	0.00
M_z	0.00

Excentricidad (sección estructural) [mm]
e_x = 0; e_y = 0

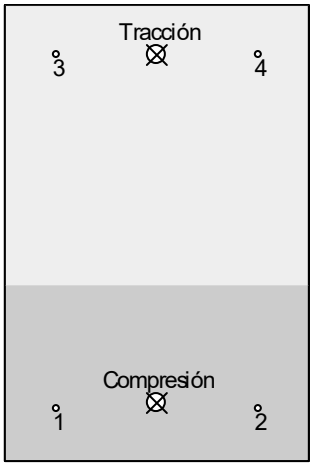
Los datos introducidos y los resultados deben ser verificados con las condiciones reales

ProfiS Anchor (c) 2003 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti es una marca comercial registrada de Hilti AG, Schaan

Tipo de carga (Cargas de diseño):

Reacciones del anclaje [kN]
Tracción: (+Tracción -Compresión)

Anclaje	Tracción	Cortante
1	0.00	0.06
2	0.00	0.06
3	15.65	0.06
4	15.65	0.06



Deformación máxima del hormigón [‰]: 0.25
Máxima resistencia a compresión del hormigón [N/mm²]: 6.77
Carga de tracción resultante [kN]: 31.29
Carga de compresión resultante [kN]: 28.05

Carga a tracción

	Valores de diseño [kN]			
Comprobación según	Carga	Resistencia	Utilización β_N [%]	Resultado
Rotura de acero	15.65	19.30	81	VÁLIDO
Rotura por extracción	15.65	18.80	83	VÁLIDO
Rotura por cono de hormigón	31.29	48.25	65	VÁLIDO

Rotura de acero

$N_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$N^h_{Rd,s}$ [kN]	N^h_{Sd} [kN]
28.95	1.500	19.30	15.65

Rotura por extracción

$N_{Rk,p}$ [kN]	ψ_c	$\gamma_{M,p}$	$N^h_{Rd,p}$ [kN]	N^h_{Sd} [kN]
30.89	1.095	1.800	18.80	15.65

Rotura por cono de hormigón

$A_{c,N}$ [mm²]	$A^0_{c,N}$ [mm²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]
66000.0	48400.0	110	220

$\psi_{ec1,N}$	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{re,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{ucr,N}$
1.000	1.000	1.000	1.000	1.400

$N^0_{Rk,c}$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
45.50	1.800	48.25	31.29

Carga a cortante

	Valores de diseño [kN]			
Comprobación según	Carga	Resistencia	Utilización β_V [%]	Resultado
Rotura de acero (sin brazo de palanca)	0.06	13.90	0	VÁLIDO
Rotura por desconchamiento	0.06	39.48	0	VÁLIDO
Rotura del borde de hormigón en dirección y-	0.25	50.76	0	VÁLIDO

Los datos introducidos y los resultados deben ser verificados con las condiciones reales

ProfiS Anchor (c) 2003 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti es una marca comercial registrada de Hilti AG, Schaan

Rotura de acero (sin brazo de palanca)

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V^h_{Rd,s}$ [kN]	V^h_{Sd} [kN]
17.38	1.250	13.90	0.06

Rotura por desconchamiento

$A_{c,N}$ [mm²]	$A^0_{c,N}$ [mm²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k-factor
108000.0	48400.0	110	220	2.000

$\psi_{s,N}$	$\psi_{ec1,N}$	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{re,N}$	$\psi_{ucr,N}$
1.000	1.000	1.000	1.000	1.400

$N^0_{Rk,c}$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V^h_{Rd,c1}$ [kN]	V^h_{Sd} [kN]
45.50	1.800	39.48	0.06

Rotura del borde de hormigón en dirección y-

l_f [mm]	d_{nom} [mm]	c_1 [mm]	$A_{c,V}$ [mm²]	$A^0_{c,V}$ [mm²]
110	18	237	237000.0	252050.0

$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$\psi_{\alpha,V}$	$\psi_{ec,V}$	$\psi_{ucr,V}$
1.000	1.058	1.000	1.000	1.400

$V^0_{Rk,c}$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
54.68	1.500	50.76	0.25

Carga combinada

β_N	β_V	α	Utilización $\beta_{N,V}$ [%]	Resultado
0.832	0.005	-	70	VÁLIDO

$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha <= 1$

$(\beta_N + \beta_V) / 1.2 <= 1$

Armadura de borde

No es necesaria armadura de borde para evitar la rotura por splitting
No es necesaria armadura de borde para asegurar la resistencia cortante de servicio sin rotura del borde de hormigón

Desplazamientos

El desplazamiento del anclaje más solicitado debe ser calculado según la homologación pertinente. Es posible no tener en cuenta el desplazamiento debido a la tolerancia del hueco entre anclaje y placa, porque el método de cálculo considera el hueco relleno (Hilti Dynamic Set). Las cargas características del anclaje más solicitado son

N^h_{Sk} = 11.14 [kN]

V^h_{Sk} = 0.09 [kN]

Los desplazamientos admisibles dependen de la tipología de construcción y deben ser definidos por el calculista!

Comprobación de la transmisión de las cargas del anclaje al material base

Transmisión de las cargas del anclaje al hormigón
¡La comprobación de transmisión de cargas al material base se ha de verificar conforme a ETAG Sección 7.1!

Resistencia a cortante del material base
¡La resistencia a cortante del material base se ha de verificar según la homologación correspondiente o Eurocódigo 2!

Advertencias

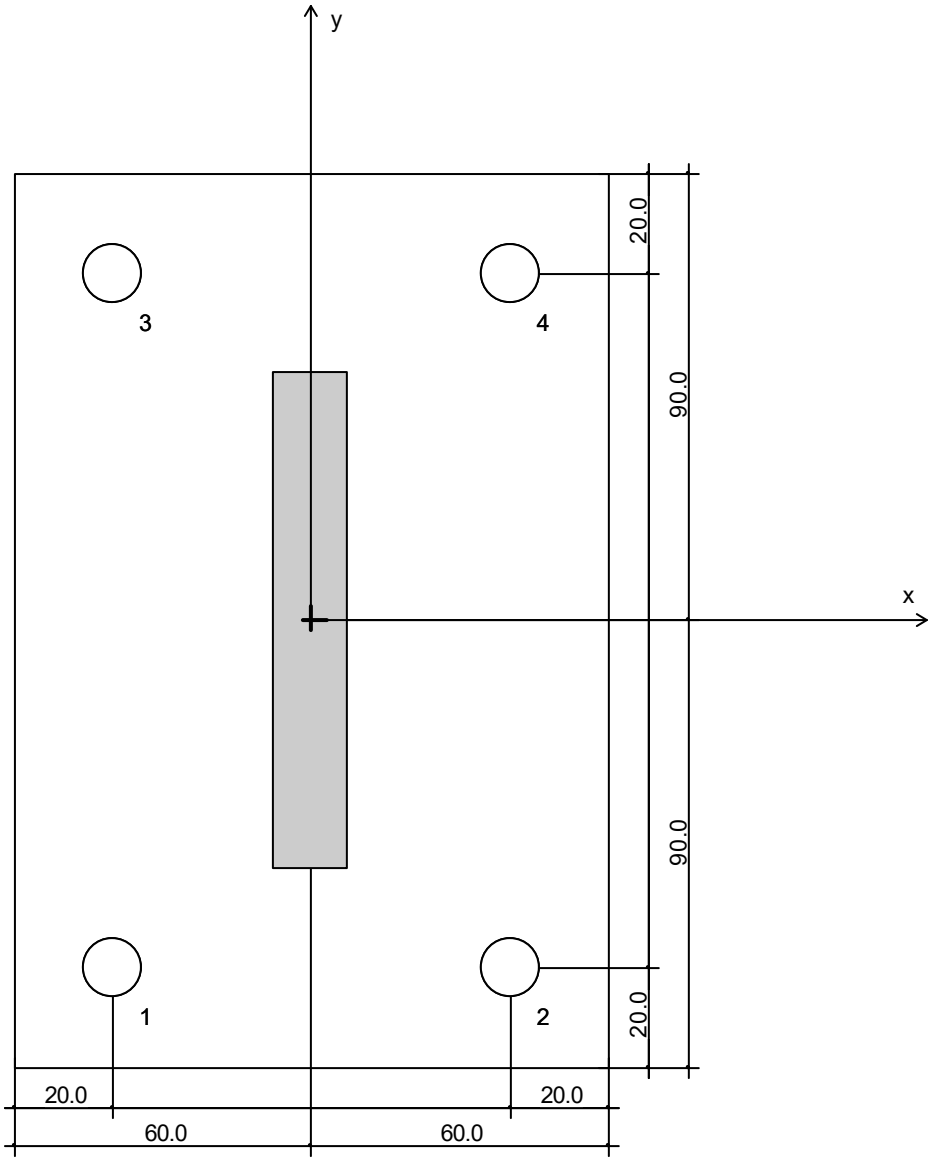
Se asume una distribución homogénea de la carga cortante, usando, por ejemplo, el Set dinámico de Hilti
La conformidad con los estándares actuales (ej. EC3) es responsabilidad del usuario
Se supone el taladro seco y con limpieza estándar! No se tiene en cuenta de la influencia de la temperatura.

¡La fijación cumple los criterios de diseño!

ProfiS Anchor (c) 2003 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti es una marca comercial registrada de Hilti AG, Schaan

Placa de anclaje, acero: S235 (ST37)

Tipo de perfil: Barra de acero - definida por el usuario (100 x 10 x 15)
Diámetro del taladro d_f = 12 mm
Espesor de placa recomendado: no calculado



Los datos introducidos y los resultados deben ser verificados con las condiciones reales

ProfiS Anchor (c) 2003 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti es una marca comercial registrada de Hilti AG, Schaan

Coordenadas del anclaje [mm]

Anclaje	x	y	Anclaje	x	y
1	-40	-70	3	-40	70
2	40	-70	4	40	70

Placa de anclaje [mm]

x	y	x	y
-60	90	60	-90
60	90	-60	-90

Los datos introducidos y los resultados deben ser verificados con las condiciones reales

ProfiS Anchor (c) 2003 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti es una marca comercial registrada de Hilti AG, Schaan

ANNEX 9. Mural Informatiu Elena Maseras

Arauna

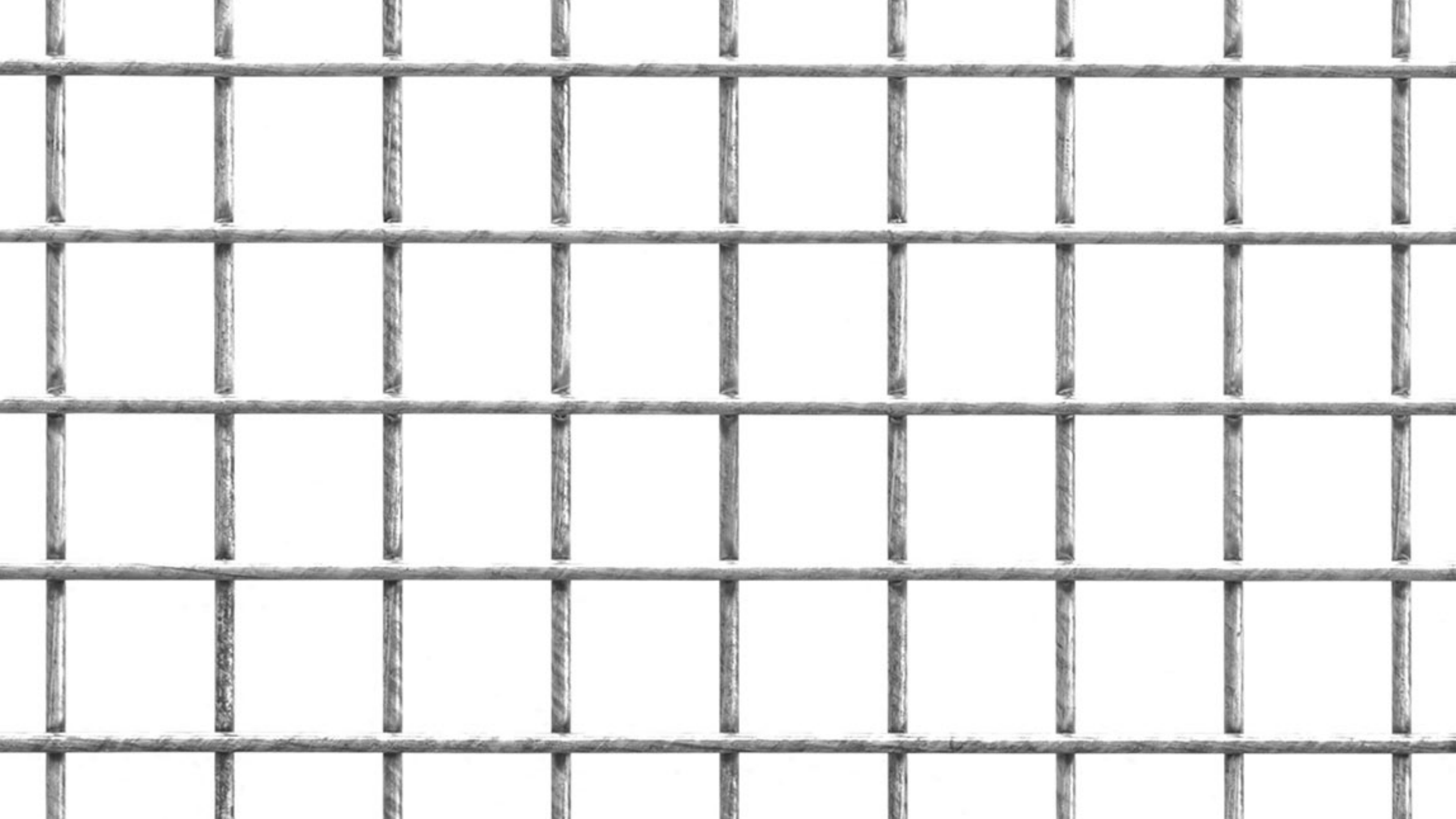
Interiors d’illa
Gràfica

arauna.studio

— Adaptable a diferents espais
— Opció exempta
— Opció a paret
— Fàcil de produir i muntar

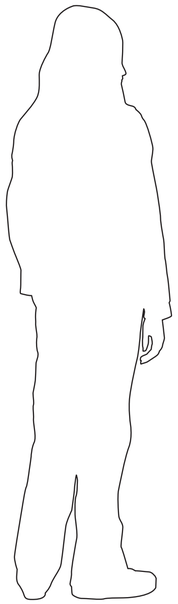
Concepte

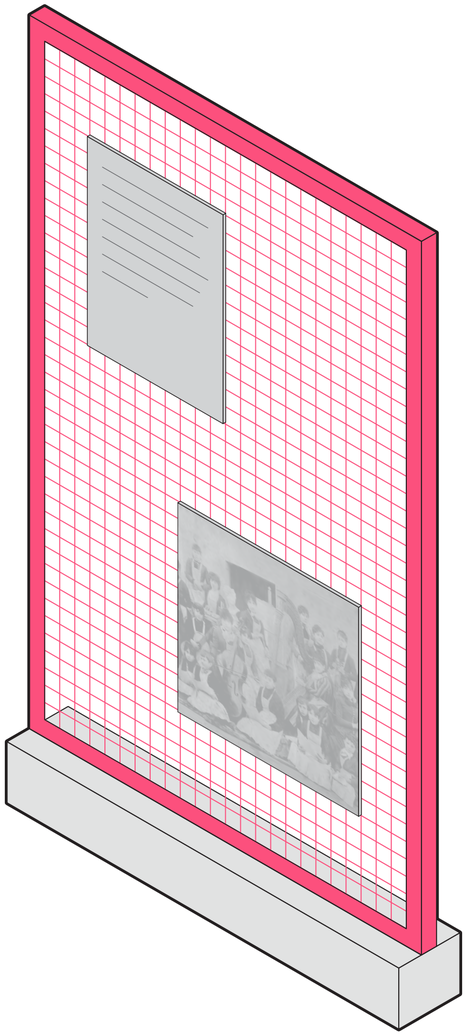
Adobe Stock #320095672



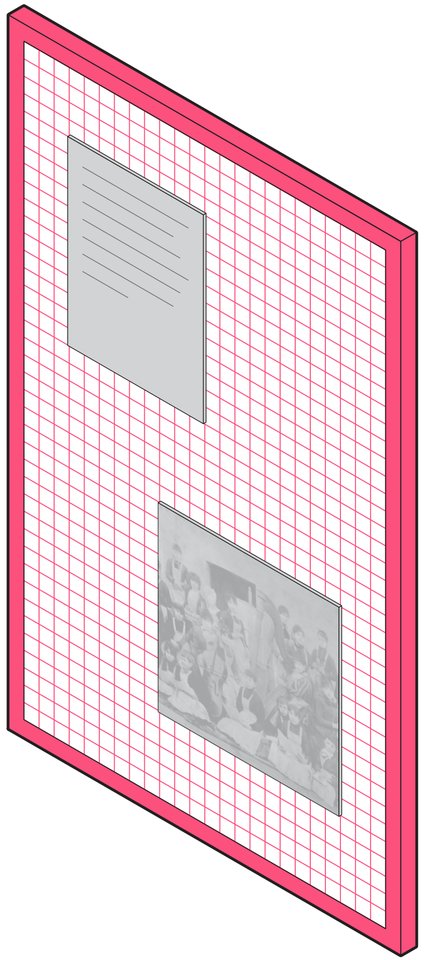
Sistema basat en una retícula base

Mòduls base sobre els que s’afegeixen els continguts





Opció exempta



Opció a paret

Referències de materials

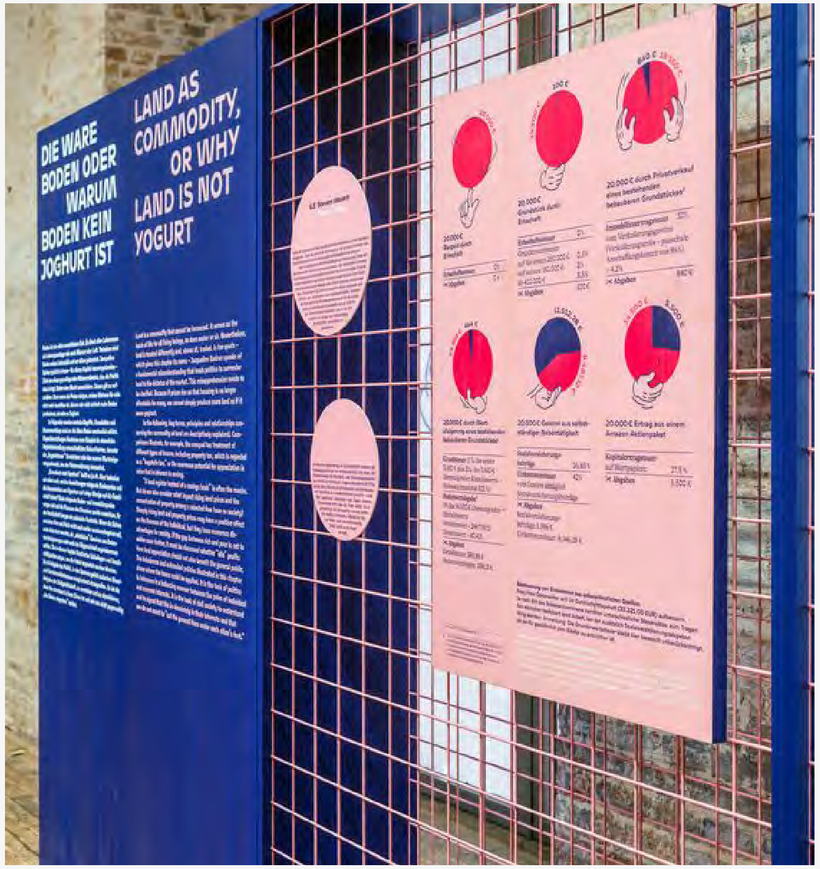
Malla metàl·lica lacada i marc metàl·lic lacat,
amb subjecció no visible, a definir per industrial.

Gravat en laminat d'altra pressió (HPL) o sobre placa metàl·lica

*Especificacions tècniques i detalls de subjecció a definir per industrial.

Referències de subjeccions

*Especificacions tècniques i detalls
de subjecció a definir per industrial.



Tipografia

— Tipografia basada en la retícula base
— Modular
— Alçada i amplada adaptables

A B C D E

A B C D E

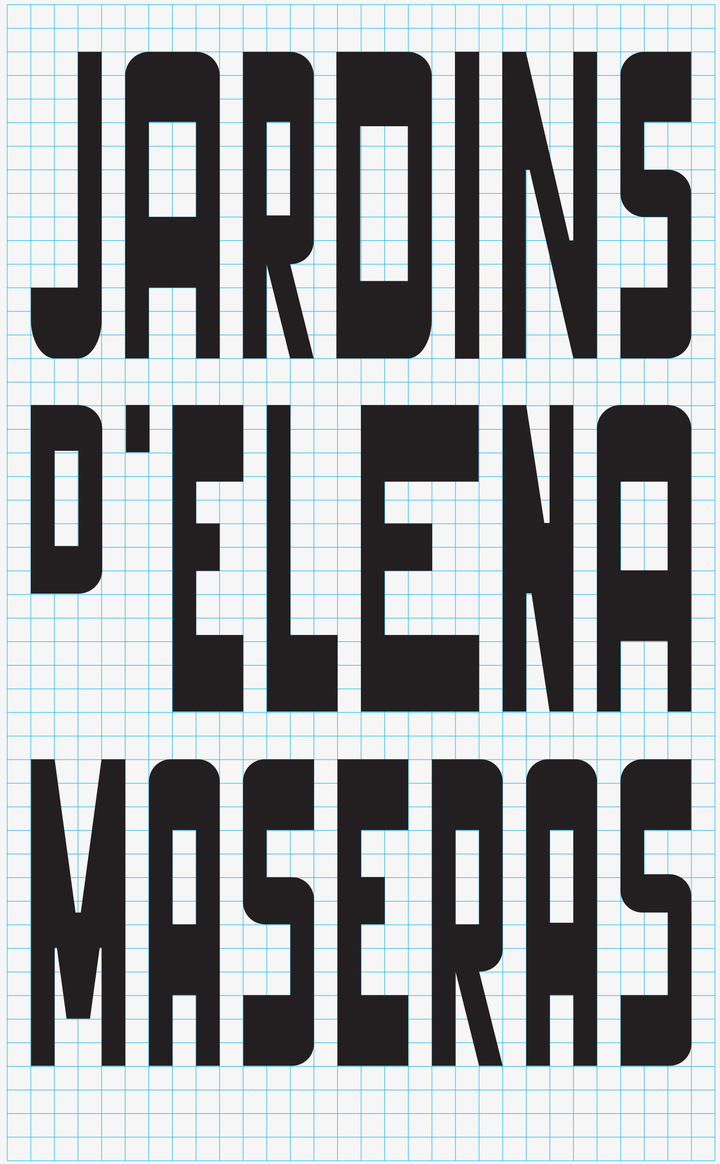
ABCDE

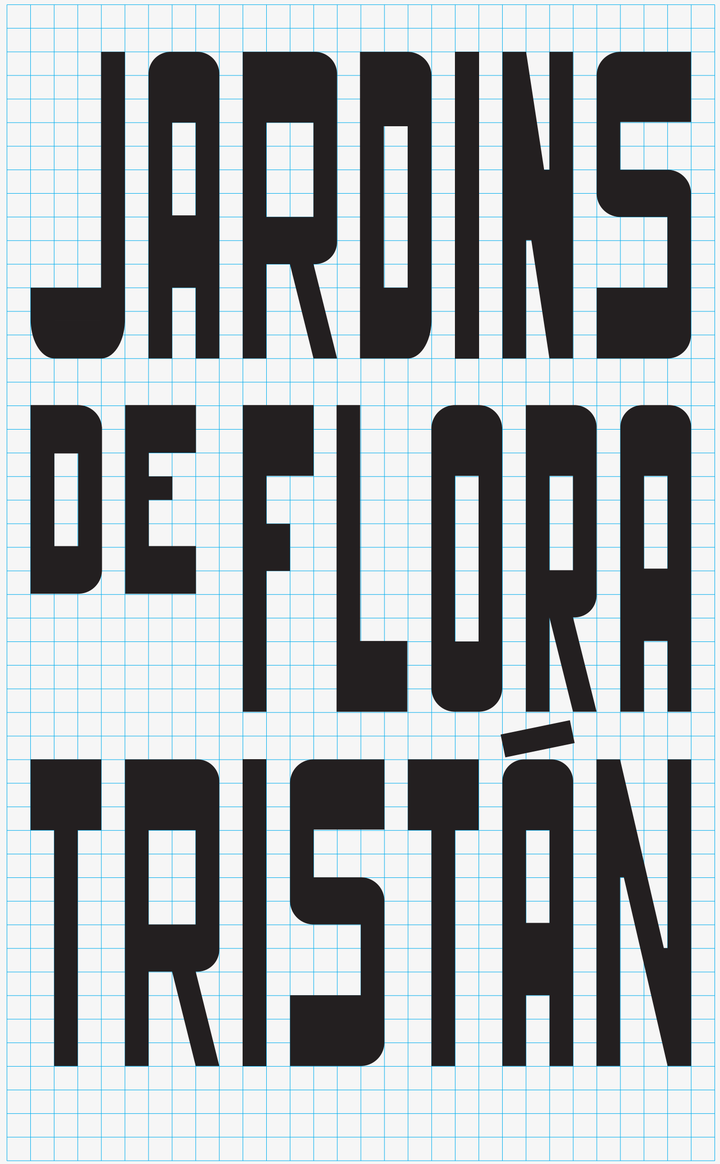
ABCDE

ABCDE

Mòdul base

Tipografia adaptada a les proporcions de retícula del mòdul base.

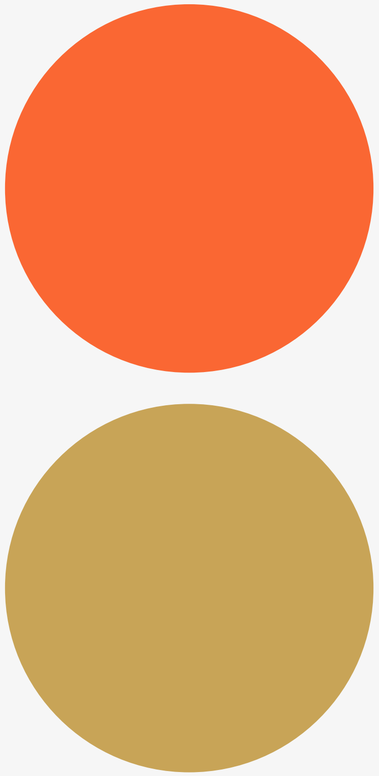




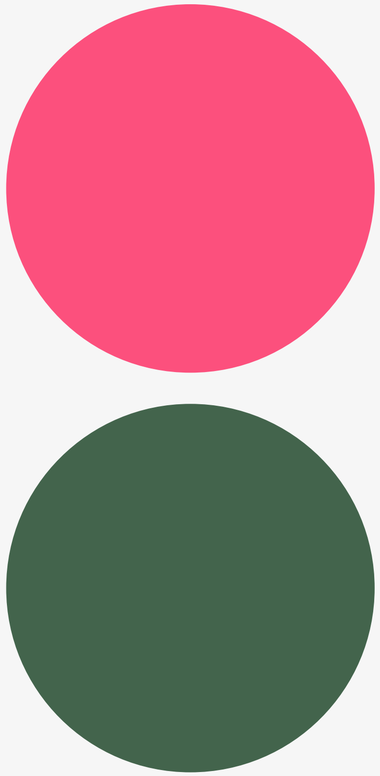
Color

Gammes de color

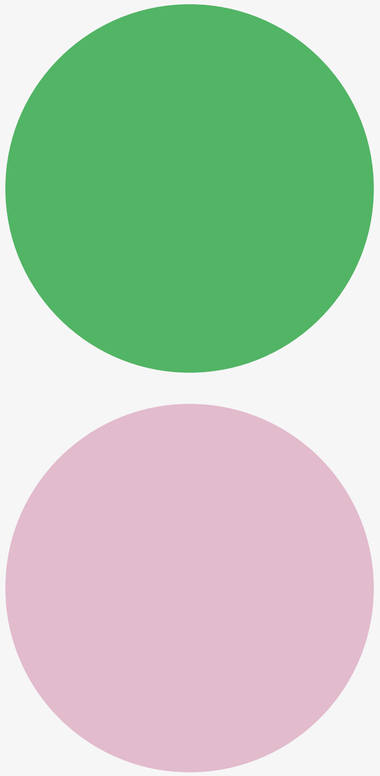
Assignem a cada intervenció una gamma de color formada per dos tons.



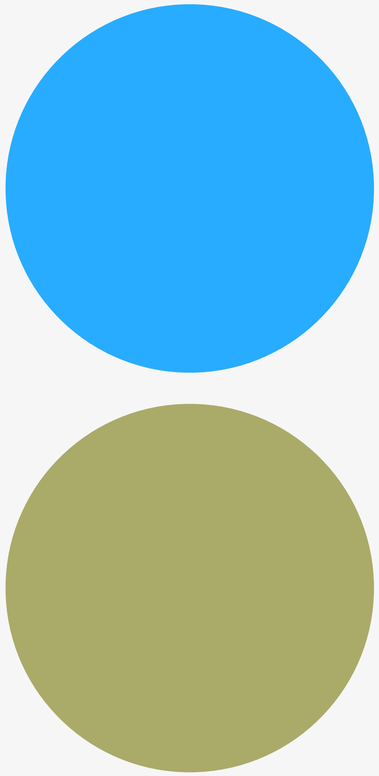
Gamma de color 1



Gamma de color 2



Gamma de color 3



Gamma de color 4

Jardins d’Elena Maseras

JARDINS D'ELENA MASERAS

1853

Maria Elena Maseras i Ribera

Maria Elena Maseras i Ribera
(Vila-seca, 1853 – Maó 1905)

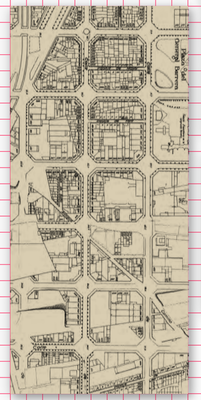
Va ser una metgessa i pedagoga, coneguda per ser la primera dona en matricular-se i completar estudis universitaris a Catalunya i l'Estat espanyol. En una època que les dones eren relegades a l'educació elemental, va sol·licitar al mateix monarca l'admissió per fer batxillerat amb l'objectiu d'accedir a la universitat.

Fou admesa el 1872 a la Facultat de Medicina, tot i que amb restriccions per assistir a les aules. El 1878 va completar satisfactòriament els estudis, però la tramitació del seu expedient va quedar aturada durant 3 anys degut a la confusió administrativa que va causar el seu cas. Davant dels obstacles i incerteses sobre com les institucions resoldrien el seu cas, Maseras va optar per dedicar-se a la docència, tot i que finalment va poder llicenciar-se el 1882. A l'Estat espanyol les dones no van tenir accés de ple dret a la universitat fins el 1910.

← Certificat acadèmic personal d'Elena Maseras
Font: Arxiu Històric Nacional

1880

El nou barri del Ninot



Els entorns on avui hi ha aquests jardins eren una extensió dominada per horts i camps fins ben entrat el segle XX. El primer nucli de població important va ser el Ninot a partir dels anys 1880s. El barri va anar creixent al voltant d'una taverna –que lluïa un mascaró o "ninot"– i del mercat a l'aire lliure que va original l'actual mercat. La construcció de l'Escola Industrial (1904) l'Hospital Clínic (1906) van donar l'impuls definitiu al barri.

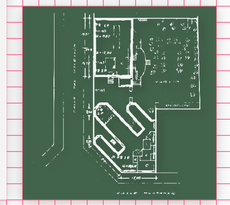
← Vila i illa enfront la riera fa als jardins d'Elena Maseras. Es pot observar el nucli del Ninot i el mercat de les seves dimensions actuals.
Font: plànols de Vicenç Martorell i Portas (1910)

1924

Un jardí al centre

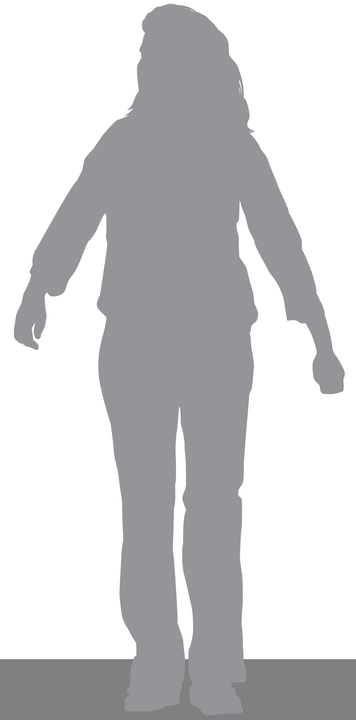
En aquest espai ha hagut jardins des de fa més de 100 anys. Així, en la primera dècada del segle XX convivien en aquest indret un "jardí central", que tenia un "quiosc de refrescos" proper, juntament amb l'activitat industrial de la foneria Solà. L'any 1924 es va inaugurar la casa de família Angels Mateu en el xamfrà dels carrers Rosselló i Muntaner. S'hi atenia sobretot a noies que arribaven a Barcelona sense família per a guanyar-se la vida. Els jardins (i també horts) quedaven dins del recinte de la casa de família que, amb l'esclat de la guerra civil van passar a mans de la Generalitat. Amb l'entrada de l'exèrcit de Franco el 1939 s'hi va instal·lar la Sección Femenina i més tard va ser una residència d'universitàries fins al final de la dictadura.

En la part del carrer de Casanovas de les Consultes Externes va haver des dels anys 1930s una sala d'actes i festes propietat de "la Caixa".



Fragment del plànol del barri de Sagrada Família, que ubicarà una residència d'estudiants femenina. Es pot observar el jardí central i el quiosc de refrescos.
1960, Joan J. Rosselló i Mir. 1ª ed. Horta. Municipal Contemporani de Barcelona.

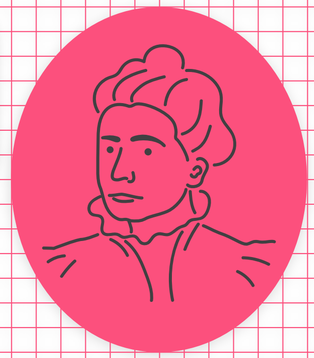
La casa de família Angels Mateu en el xamfrà dels carrers Rosselló i Muntaner.
Font: "El Mediterrani Universal" (1932)



JARDINS D'ELENA MASERAS

1853

Maria Elena Maseras i Ribera



FACULTAD DE MEDICINA.

GRADO DE LICENCIADO EN MEDICINA.

Maria Elena Maseras i Ribera
(Vila-seca, 1853 – Maó 1905)

Va ser una metgessa i pedagoga, coneguda per ser la primera dona en matricular-se i completar estudis universitaris a Catalunya i l'Estat espanyol. En una època que les dones eren relegades a l'educació elemental, va sol·licitar al mateix monarca l'admissió per fer batxillerat amb l'objectiu d'accedir a la universitat.

Fou admesa el 1872 a la Facultat de Medicina, tot i que amb restriccions per assistir a les aules. El 1878 va completar satisfactòriament els estudis, però la tramitació del seu expedient va quedar aturada durant 3 anys degut a la confusió administrativa que va causar el seu cas. Davant dels obstacles i incerteses sobre com les institucions resoldrien el seu cas, Maseras va optar per dedicar-se a la docència, tot i que finalment va poder llicenciar-se el 1882. A l'Estat espanyol les dones no van tenir accés de ple dret a la universitat fins el 1910.

← Certificat acadèmic personal d'Elena Maseras
Font: Archivo Histórico Nacional

*Imatges provisionals,
a l'espera de les imatges finals.

RDINS
LENA
SERAS

1853

Maria Elena Maseras i Ribera

Maria Elena Maseras i Ribera
(Vila-seca, 1853 – Maó 1905)

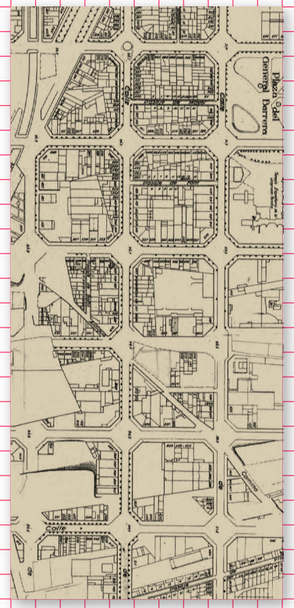
Va ser una metgessa i pedagoga, coneguda per ser la primera dona en matricular-se i completar estudis universitaris a Catalunya i l'Estat espanyol. En una època que les dones eren relegades a l'educació elemental, va sol·licitar al mateix monarca l'admissió per fer batxillerat amb l'objectiu d'accedir a la universitat.

Fou admesa el 1872 a la Facultat de Medicina, tot i que amb restriccions per assistir a les aules. El 1878 va completar satisfactòriament els estudis, però la tramitació del seu expedient va quedar aturada durant 3 anys degut a la confusió administrativa que va causar el seu cas. Davant dels obstacles i incerteses sobre com les institucions resoldrien el seu cas, Maseras va optar per dedicar-se a la docència, tot i que finalment va poder llicenciar-se el 1882. A l'Estat espanyol les dones no van tenir accés de ple dret a la universitat fins el 1910.

← Certificat academic personal d'Elena Maseras
Font: Archivo Histórico Nacional

1880

El nou barri del Ninot



Els entorns on avui hi ha aquests jardins eren una extensió dominada per horts i camps fins ben entrat el segle XX. El primer nucli de població important va ser el Ninot a partir dels anys 1880s. El barri va anar creixent al voltant d'una taverna –que lluïa un mascaró o "ninot"– i del mercat a l'aire lliure que va original l'actual mercat. La construcció de l'Escola Industrial (1904) l'Hospital Clínic (1906) van donar l'impuls definitiu al barri.

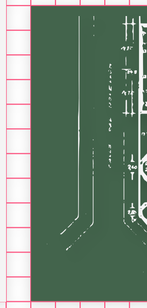
← Illa i els entorns on hi ha els jardins d'Elena Maseras, amb el jardí dins del recinte de la casa de família en els anys 1930s
Font: plànols de Vicenç Martorell i Portas (1933)

1924

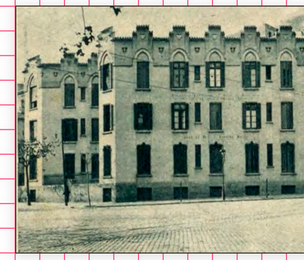
Un j al c

En aquest espai ha hagut jardins des de fa més de 100 anys. Així, en la primera dècada del segle XX convivien en aquest indret un "jardí central", que tenia un "quiosc de refrescos" proper, juntament amb l'activitat industrial de la foneria Solà. L'any 1924 es va inaugurar la casa de família Àngels Mateu en el xamfrà dels carrers Rosselló i Muntaner. S'hi atenia sobretot a noies que arribaven a Barcelona sense família per a guanyar-se la vida. Els jardins (i també horts) quedaven dins del recinte de la casa de família que, amb l'esclat de la guerra civil van passar a mans de la Generalitat. Amb l'entrada de l'exèrcit de Franco el 1939 s'hi va instal·lar la Sección Femenina i més tard va ser una residència d'universitàries fins al final de la dictadura.

En la part del carrer de Casanovas de les Consultes Externes va haver des dels anys 1930s una sala d'actes i festes propietat de "la Caixa".



Fragment del plànol del recinte Àngels Mateu, quan albergava una residència universitària en els anys 60s.
Font: expedient d'obra nº 50.479 (any 1963) del c/ Rosselló 149-151 de l'Arxiu Municipal Contemporani de Barcelona.



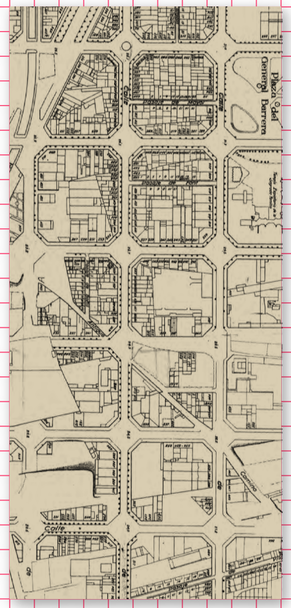
La casa de família Àngels Mateu en el seu aspecte dels anys 20s i 30s.
Font: "El Noticiero Universal" (1930)

guda per
completar
tat
eren
ol·licitar
atxillerat
t.

edicina,
a les aules.
nt els
edient
t a la
el seu
s sobre
cas,
docència,
-se el
van tenir
l 1910.

1880

El nou barri del Ninot



Els entorns on avui hi ha aquests jardins eren una extensió dominada per horts i camps fins ben entrat el segle XX. El primer nucli de població important va ser el Ninot a partir dels anys 1880s. El barri va anar creixent al voltant d'una taverna –que lluïa un mascaró o "ninot"– i del mercat a l'aire lliure que va original l'actual mercat. La construcció de l'Escola Industrial (1904) l'Hospital Clínic (1906) van donar l'impuls definitiu al barri.

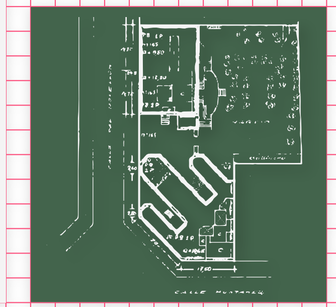
← Clica i els entorns on hi ha els jardins d'Elena Masarac, amb el jardí dins del recinte de la casa de família en els anys 1920s.
Font: plànols de Vicenç Martorell i Portas (1933)

1924

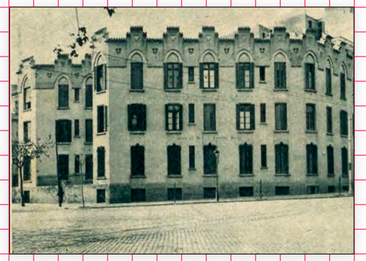
Un jardí al centre

En aquest espai ha hagut jardins des de fa més de 100 anys. Així, en la primera dècada del segle XX convivien en aquest indret un "jardí central", que tenia un "quiosc de refrescos" proper, juntament amb l'activitat industrial de la foneria Solà. L'any 1924 es va inaugurar la casa de família Àngels Mateu en el xamfrà dels carrers Rosselló i Muntaner. S'hi atenia sobretot a noies que arribaven a Barcelona sense família per a guanyar-se la vida. Els jardins (i també horts) quedaven dins del recinte de la casa de família que, amb l'esclat de la guerra civil van passar a mans de la Generalitat. Amb l'entrada de l'exèrcit de Franco el 1939 s'hi va instal·lar la Sección Femenina i més tard va ser una residència d'universitàries fins al final de la dictadura.

En la part del carrer de Casanovas de les Consultes Externes va haver des dels anys 1930s una sala d'actes i festes propietat de "la Caixa".



Fragment del plànol del recinte Àngels Mateu, quan albergava una residència universitària en els anys 60s.
Font: expedient d'obra nº 50.479 (any 1963) del c/ Rosselló 149–151 de l'Arxiu Municipal Contemporani de Barcelona.



La casa de família Àngels Mateu en el seu aspecte dels anys 20s i 30s.
Font: "El Noticiero Universal" (1930)

1853

Maria Elena Maseras i Ribera

UNIVERSIDAD DE Madrid

FACULTAD DE MEDICINA.

Curso de 1881 á 1882.

GRADO DE LICENCIADO EN MEDICINA.

NUM. 133.

D. Mª Elena Maseras Ribera

natural de Vilaseca provincia de Tarragona de 28 años de edad;

A V. S. I. hace presente: Que teniendo aprobadas todas las asignaturas que prescriben las disposiciones vigentes para aspirar al GRADO DE LICENCIADO en la Facultad de Medicina, segun consta en su expediente.

Ruega á V. S. I. se digne admitirle á los ejercicios de dicho Grado, señalándole dia y hora para verificarlos. Gracia que espera merecer de V. S. I., cuya vida guarde Dios muchos años.—Madrid 26 de Abril de 1882.

Mª Elena Maseras

SECRETARIA GENERAL.

Del expediente académico de este interesado, cuyo extracto va á la vuelta, resulta que puede admitírsele á los ejercicios que solicita.

Maria Elena Maseras i Ribera
(Vila-seca, 1853 – Maó 1905)

Va ser una metgessa i pedagoga, coneguda per ser la primera dona en matricular-se i completar estudis universitaris a Catalunya i l'Estat espanyol. En una època que les dones eren relegades a l'educació elemental, va sol·licitar al mateix monarca l'admissió per fer batxillerat amb l'objectiu d'accedir a la universitat.

Fou admesa el 1872 a la Facultat de Medicina, tot i que amb restriccions per assistir a les aules.

Maria Elena Maseras i Ribera

Maria Elena Maseras i Ribera
(Vila-seca, 1853 – Maó 1905)

Va ser una metgessa i pedagoga, coneguda per ser la primera dona en matricular-se i completar estudis universitaris a Catalunya i l'Estat espanyol. En una època que les dones eren relegades a l'educació elemental, va sol·licitar al mateix monarca l'admissió per fer batxillerat amb l'objectiu d'accedir a la universitat.

Fou admesa el 1872 a la Facultat de Medicina, tot i que amb restriccions per assistir a les aules. El 1878 va completar satisfactòriament els estudis, però la tramitació del seu expedient va quedar aturada durant 3 anys degut a la confusió administrativa que va causar el seu cas. Davant dels obstacles i incerteses sobre com les institucions resoldrien el seu cas, Maseras va optar per dedicar-se a la docència, tot i que finalment va poder llicenciar-se el 1882. A l'Estat espanyol les dones no van tenir accés de ple dret a la universitat fins el 1910.

← Certificat acadèmic personal d'Elena Maseras
Font: Archivo Histórico Nacional

El nou barri del Ninot

Els entorns on avui hi ha aquests jardins eren una extensió dominada per horts i camps fins ben entrat el segle XX. El primer nucli de població important va ser el Ninot a partir dels anys 1880s. El barri va anar creixent al voltant d'una taverna –que lluïa un mascaró o "ninot"– i del mercat a l'aire lliure que va original l'actual mercat. La construcció de l'Escola Industrial (1904) l'Hospital Clínic (1906) van donar l'impuls definitiu al barri.

← L'illa i els entorns on hi ha els jardins d'Elena Maseras, amb el jardí dins del recinte de la casa de família en els anys 1930s
Font: plànols de Vicenç Martorell i Portas (1933)

Un jardí al centre

En aquest espai ha hagut jardins des de fa més de 100 anys. Així, en la primera dècada del segle XX convivien en aquest indret un "jardí central", que tenia un "quiosc de refrescos" proper, juntament amb l'activitat industrial de la foneria Solà. L'any 1924 es va inaugurar la casa de família Àngels Mateu en el xamfrà dels carrers Rosselló i Muntaner. S'hi atenia sobretot a noies que arribaven a Barcelona sense família per a guanyar-se la vida. Els jardins (i també horts) quedaven dins del recinte de la casa de família que, amb l'esclat de la guerra civil van passar a mans de la Generalitat. Amb l'entrada de l'exèrcit de Franco el 1939 s'hi va instal·lar la Sección Femenina i més tard va ser una residència d'universitàries fins al final de la dictadura.

En la part del carrer de Casanovas de les Consultes Externes va haver des dels anys 1930s una sala d'actes i festes propietat de "la Caixa".

Fragment del plànol del recinte Àngels Mateu, quan albergava una residència universitària en els anys 60s. Font: expedient d'obra nº 50.479 (any 1963) del c/ Rosselló 149-151 de l'Arxiu Municipal Contemporani de Barcelona. →

La casa de família Àngels Mateu en el seu aspecte dels anys 20s i 30s. Font: "El Noticiero Universal" (1930) ↓

*Títols de capítol provisionals

Jardins
d’Elena
Maseras

HPL tallat

JARDINS

1853

1924

HPL tallat i gravat

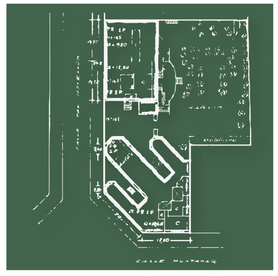
Maria Elena Maseras i Ribera

Maria Elena Maseras i Ribera
(Vila-seca, 1853 – Maó 1905)

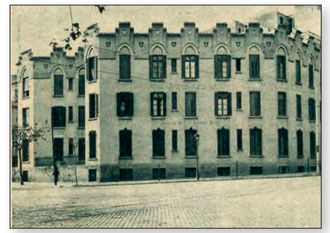
Va ser una metgessa i pedagoga, coneguda per ser la primera dona en matricular-se i completar estudis universitaris a Catalunya i l’Estat espanyol. En una època que les dones eren relegades a l’educació elemental, va sol·licitar al mateix monarca l’admissió per fer batxillerat amb l’objectiu d’accedir a la universitat.

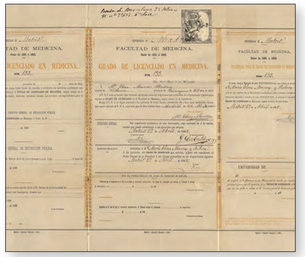
Fou admesa el 1872 a la Facultat de Medicina, tot i que amb restriccions per assistir a les aules. El 1878 va completar satisfactòriament els estudis, però la tramitació del seu expedient va quedar aturada durant 3 anys degut a la confusió administrativa que va causar el seu cas. Davant dels obstacles i incerteses sobre com les institucions resoldrien el seu cas, Maseras va optar per dedicar-se a la docència, tot i que finalment va poder llicenciar-se el 1882. A l’Estat espanyol les dones no van tenir accés de ple dret a la universitat fins el 1910.

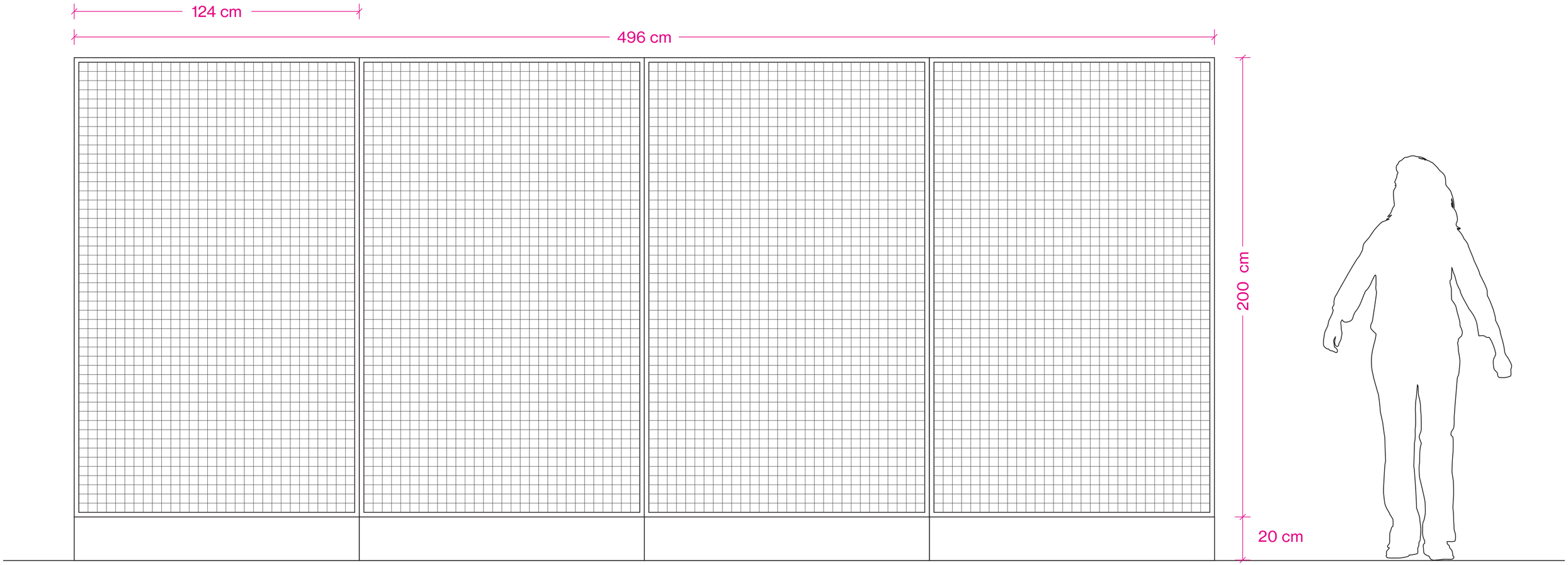
← Certificat acadèmic personal d’Elena Maseras
Font: Archivo Histórico Nacional

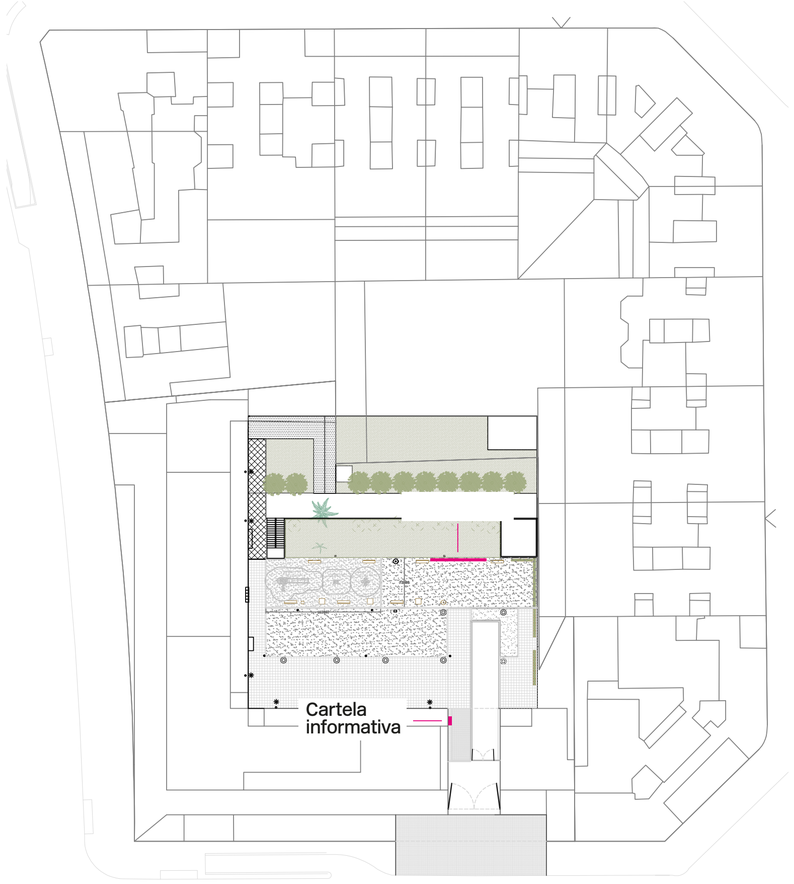


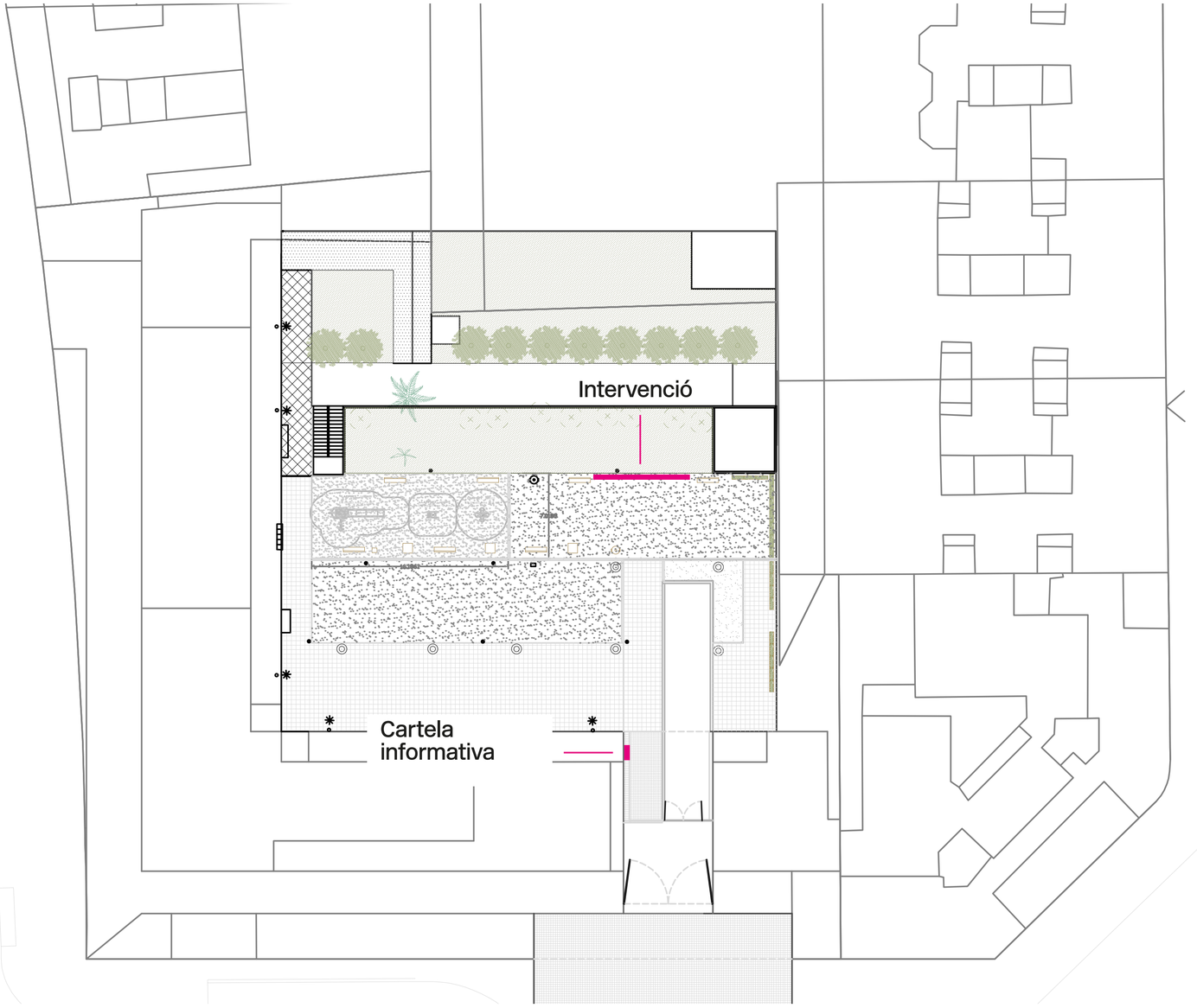
Impressió directa sobre HPL






124 cm
496 cm
200 cm
20 cm


Cartela
informativa


Intervenció
Cartela
informativa

arauna.studio

ANNEX 10. ITP (Informe Tècnic de Projecte)

INFORME TÈCNIC DE PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'ARRANJAMENT DE L'ACCÉS ALS JARDINS D'ELENA MASERAS

NIVELL: 2

DISTRICTE DE L'EIXAMPLE

OPERADOR: DISTRICTE DE L'EIXAMPLE

CLAU NATURA INVERSIONS: ACT24-00117

B

JULIOL 2025

INDEX

1. INFORME DE PARCS i JARDINS

2. INFORME D'ESTRUCTURES VIALS

3. INFORME D'ENLLUMENAT

QUADRES RESUM INFORMES PRESENTATS PER ITP

1. INFORME DE PARCS i JARDINS

Ajuntament de Barcelona

Medi Ambient i Serveis Urbans – Ecologia Urbana
Parcs i Jardins, Institut Municipal
Direcció de Serveis Tècnics i Planificació
Departament de Projectes i Manteniments

Sr. Moisès Torró Torró
Coordinació Departament d'Informació de Projectes i Recepcions
Gerència de Mobilitat i Infraestructures

INFORME DE PARCS I JARDINS SOBRE EL PROJECTE "ACCÉS JARDINS ELENA MASERAS" al districte de EIXAMPLE, ACT24-00117.

Aquest informe correspon únicament a la primera separata lliurada a Parcs i Jardins el XX/XX/2024. Aquest informe no té validesa en cas que s'aprovi i/o es liciti una altra versió diferent a aquesta. En aquest cas s'hauria d'emetre un nou informe.

1. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DE REFERÈNCIA

A continuació es detallen els enllaços als principals documents de consulta respecte a la normativa que ha de complir el projecte:

NORMATIVA	ENLLAÇ
Llista de Control de Parcs i Jardins	Pàg. 53. https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/PPT_Annexos_Protocol_08_DocumentacioSeparates.pdf
Ordenança de Medi Ambient	https://ajuntament.barcelona.cat/ordenances/sites/default/files/pdf/mediambient.425_9.pdf
Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció d'espais verds	https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/PPT_DissenyExecucioRecepcio_EspaisVerds.pdf
Carta del Verd	https://ajuntament.barcelona.cat/premsa/wp-content/uploads/2022/06/1bfa1daf-541e-48c1-8fb2-7aded00c488c-1.pdf
Mesura de Govern "Pla d'Impuls a la Infraestructura Verda"	https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/handle/11703/102316
Pla Director de l'Arbrat	https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/Pla-director-arbrat-barcelona-CA.pdf
Gestió de l'arbrat viari	http://w110.bcn.cat/MediAmbient/Continguts/Vectors_Ambientals/Espais_Verds/Documents/Fitxers/Plagestioarbratviaribcn_cat.pdf
Manual gràfic de senyalització	https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/Manual_grafic_senyalitzacio_espaisverds.pdf
Instrucció d'Alcaldia Relativa als Elements Urbans de la Ciutat de Barcelona	https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/bitstream/11703/96572/1/instrelelu_2016.pdf
Recull d'Elements Urbans	https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/file

Ajuntament de Barcelona	s/RecullElementsUrbans.pdf
Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en la fusta de l'Ajuntament de Barcelona	https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/bitstream/11703/102108/1/Instrucci%c3%b3_criteris_compra_fusta.pdf.pdf
Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció de les àrees de joc infantil.	http://w110.bcn.cat/MediAmbient/Continguts/Documents/Documentacio/PlecPrescripcionsTecniquesAreesJocInfantil.pdf
Mesura de govern "Ciutat Jugable"	https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/bitstream/11703/108294/4/MG_JocEspaisPublics_2018.pdf https://ajuntament.barcelona.cat/premsa/wp-content/uploads/2018/02/180218-DOSSIER-Ciutat-Jugable.pdf
Pla del joc	https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/bitstream/11703/113764/1/Pla%20Joc%20Espai%20P%c3%bablic_vfinal2.pdf
UNE-EN 16630: 2015 Equipos fijos de entrenamiento físico instalados al aire libre. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo	
UNE-EN 16899 Deportes y equipos de recreo. Equipamiento Parkour. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo	
UNE-EN 15312:2007+A1:2011 Equipos deportivos de acceso libre. Requisitos, incluyendo seguridad y métodos de ensayo	
Codi d'Accessibilitat Decret 135/1995 i Ordre VIV/561/2010	
Ley 7/2023, de 28 de marzo, de protección de los derechos y el bienestar de los animales	**https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2023-7936**

2. CONSIDERACIONS PARTICULARS APLICABLES AL PROJECTE

Revisat el projecte de l'epígraf i d'acord amb l'Ordenança del Medi Ambient de Barcelona, Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal, emet el següent informe per tal que es corregeixin les deficiències detectades.

El contingut del projecte és responsabilitat exclusiva de l'autor del mateix, i l'incompliment de les normatives indicades a la taula anterior condiciona en tot moment l'acceptació de la recepció de l'obra.

L'emissió d'aquest informe no responsabilitza a Parcs i Jardins de les mancances, defectes del disseny, incompliments de normativa, etc. del projecte.

La informació lliurada presenta les següents incidències:

a. DOCUMENTACIÓ

- S'ha de presentar la separata de Parcs i Jardins indexada
- Manca Llista de Control de Parcs i Jardins del minisite, signada.

- Es recorda que el projecte ha de complir amb els requeriments establerts al Nou Plec prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció d'espais verds de juliol de 2020.

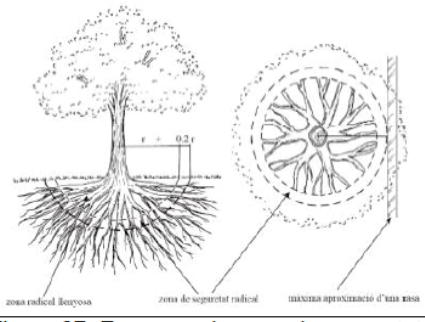
  Així mateix, i pel que fa a la documentació final d'obra que s'haurà de lliurar un cop aquesta finalitzi, caldrà considerar en projecte les partides pressupostàries o percentatges necessaris de pressupost que s'ajustin a l'entrega de la documentació en els sistemes de referència, formats i arxius que es demanen (veure pagina 242 del Plec de referència)

PROTECCIÓ A L'ARBRAT EXISTENT

- Manca partida pressupostària per a la protecció de l'arbrat existent.
- A continuació s'estableixen uns requeriments a considerar en fase d'obra que podrien suposar canvis en fase de projecte, per tant cal valorar i afegir al projecte abans de l'aprovació:
  - *S'hauran de prendre totes les mesures de protecció d'arbrat seguint el protocol que estableix l'Ajuntament.*
  - *No es permet executar cap rasa a una distància menor a la marcada per l'Ordenança de Medi Ambient segons el perímetre de l'arbre "1,5m als arbres de fins a 60cm de perímetre, 2m als arbres de 61-99cm de perímetre, 2,5m als arbres de 100-149cm de perímetre, 3m als arbres de 150-249cm de perímetre i a 4m als arbres de més de 250cm de perímetre".*

    Al plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció d'espais verds es mostra l'esquema:

ESQUEMA DE ZONA DE SEGURETAT RADICAL



Perímetre del tronc	Abast orientatiu del radi de la zona radical llenyosa (latifolis i coníferes)
< 60 cm	1,5 m
de 60 a 100 cm	2 m
de 100 a 150 cm	2,5 m
de 150 a 250 cm	3 m
de 250 a 350 cm	3,5 m
> 350 cm	4 m

Figura **27.** Esquema de zona de seguretat radical. Font: NTJ 03 E

  - *No es permet tallar cap arrel a partir de 3 cm de diàmetre en cap cas. En aquests casos caldrà avisar a Parcs i Jardins per a la seva valoració. Podria donar-se el cas que no s'acceptés el tall de l'arrel, per tant, caldrà establir en projecte una solució alternativa per no afectar a l'arbre en qüestió. Tot el que s'hagi d'executar si apareixen arrels es farà de forma manual.*
  - *Així mateix, no és permetrà realitzar cap tipus de poda sense autorització.*
  - *No s'acceptarà la plantació de vegetació a sobre de cap tipus de servei. En cas de trobar-ne algun en obra s'haurà de desplaçar o redissenyar el parterre.*
  - *S'han de mantenir les distàncies entre fanals i arbres segons els ports dels exemplars i les distàncies a façanes que marca el Plec.*
  - *Per a la retirada d'arbrat caldrà lliurament de la fitxa corresponent i recepció de l'autorització del departament de projectes i obres.*

b. MOBILIARI, SENYALITZACIÓ, ALTRES

ESPAI TANCAT

En el cas de ser un espai tancat Parcs i Jardins no es farà càrrec del manteniment del tancament ni de les portes, per tant no informa del seu disseny ni dels materials emprats, però atès que la gestió d'obertura i tancament sí que es fa des de Parcs i Jardins, caldrà que:

- Les portes siguin batents
- La longitud màxima de fulla sigui d'1,50 m i l'alçada màxima de 2 m
- Tinguin 4 frontisses
- Disposin de punt de suport a terra tant en posició oberta com tancada per evitar-ne el desplom
- Les portes quedin fixes en posició oberta, amb un sistema d'ancoratge (pany o candau), per tal d'evitar que es tanquin per accident
- El disseny sigui no escalable
- Aportar càlculs de resistència horitzontal d'1,6 KN/m, i en cas de ser cegues la resistència al vent
- Evitar la retenció d'aigua i materials diversos (fulles/sorres) en la part inferior
- No s'accepta l'ús de fusta, bambú, etc., en el disseny de la porta, pel seu elevat cost de manteniment
- En el cas d'elements d'acer galvanitzat, la galvanització haurà de ser en calent amb una dotació mínima de 275 gr/m^2 de zenc realitzat a taller sobre l'element acabat. La galvanització ha de fer-se tant per fora com per dins de l'element, si aquest és buit
- En cas d'elements d'acer pintat, s'haurà de complir amb un ambient C4, justificant el gruix de les diferents capes d'imprimació i esmalt
- Disposar d'un pla de manteniment amb la periodicitat de revisions, sistemes de greixat, galvanitzat, pintat, etc.
- Pugui entrar un vehicle de manteniment *(si cal, segons superfície interior i elements previstos que requereixin entrar plataformes...)*
- La seva manipulació pels operaris que han d'obrir/tancar no suposi esforços ni un pes que sobrepassi els valors acceptables segons criteris de seguretat i prevenció de riscos
- S'instal·li la senyalística corresponent segons el manual de senyalització vigent en el moment de l'execució de l'obra

c. A RECORDAR ABANS D'INICI D'OBRA, EN REPLANTEIG I EN OBRA

- Caldrà lliurar el projecte licitat abans d'iniciar-se l'obra.
- Si l'obra s'iniciés passats 18 mesos de l'aprovació del projecte, caldrà lliurar a Parcs i Jardins el projecte actualitzat que s'informarà en base als criteris vigents.
- El dia del replanteig s'ha d'informar al REP les baixes de mobiliari urbà *(bancs, jardineres, papereres, senyals, etc.)* i elements de joc que s'han de retirar per tal de fer avaluació i saber els elements que han d'anar a magatzem municipal.

- Es recorda que en fase d'obra i per a la recepció favorable s'haurà de fer lliurament de documentació asbuilt, excels de finalització, certificats, analítiques, fitxes de materials, etc.

3. CONCLUSIONS

L'informe del projecte es considera amb qualificació **B, FAVORABLE**, amb esmenes i consideracions a resoldre en fase d'obra.

Totes les observacions anteriors s'han de tenir en compte i tots aquells aspectes no detectats o omissions del projecte es resoldran d'acord a la normativa vigent en cada cas.

Barcelona, a data de la signatura electrònica.

ANDER CATALAN GARCIA
Parcs i Jardins
2024.11.14
14:11:33
+01'00'

Ander Catalán Garcia
Tècnic del Departament de Projectes
Parcs i Jardins, Institut Municipal
Ajuntament de Barcelona

2. INFORME D'ESTRUCTURES VIALS

Ajuntament de Barcelona

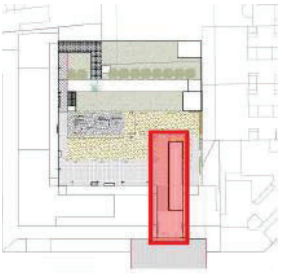
Sr. Moisés Torró
Cap del Departament d'Informació de Projectes i Recepcions
Gerència d'Àrea de Mobilitat Infraestructures i Serveis Urbans

En relació a la revisió del projecte de **"PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'ARRANJAMENT DE L'ACCÉS ALS JARDINS D'ELENA MASERAS"** al districte de **L'EIXAMPLE**, corresponent al codi del Natura Inversions **ACT24-00117**, hem d'informar del següent:

- En data 04-12-24 es va elaborar el corresponent informe amb qualificació C.
- En data Juliol-2025 s'ha entregat esmenes per tal de refer l'informe preceptiu anterior.
- En el present informe només es tractaran els aspectes pendents d'esmenar segons el nostre informe anterior.
- Caldrà tenir en compte totes les observacions, incloses les fetes en informes anteriors encara que no es trobin recollides en el present informe.

DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

El passatge on es situa l'actuació hi és sota l'edifici de les consultes externes del Clínic, al carrer del Rosselló, entre els números 161 i 169. Segons el Pla General Metropolità d'Ordenació Urbana (PGM), tota la parcel·la cadastral 9226516DF2892E (tant els jardins com l'edifici de les consultes externes del Clínic) hi és qualificada amb clau 7b com a Equipaments de nova creació de caràcter local. La proposta no actua sobre les condicions de l'edificació de l'edifici, al tractar-se d'una intervenció al passatge de connexió entre el carrer del Rosselló i l'interior de l'illa.



La proposta es centra en les següents aspectes:
- Posar en valor la singularitat del passatge com accés a un espai públic. Això es proposa fer a partir del colors dels revestiments que volen relacionar l'accés amb els jardins.
- Renovació dels acabats del passatge (i del paviment fins al final de la pèrgola) per uns que siguin durables i de poc manteniment.
- Proposta de nou enllumenat que augmenti la visibilitat de l'accés.
- Canvi de tipologia de les baranes de la rampa, per unes altres més transparents i lleugeres.

Pel que es refereix a les Estructures Vials.

A. NORMATIVES I CRITERIS TÈCNICS D'APLICACIÓ

- Per a l'elaboració del present informe, en referència al projecte abans esmentat, s'han aplicat criteris pel manteniment dels elements així com són la durabilitat i la sostenibilitat, que són considerats com molt importants i fonamentals.

- Instrucció d'Alcaldia Relativa als Elements Urbans de la Ciutat de Barcelona, i els seus Annex A i B, aprovats per Decret d'Alcaldia el 17 de Març de 2011.
- Codi d'Accessibilitat Decret 209/2023, d'aquells elements que aquest REP mantindrà. Es detallaran tots els que ha criteri d'aquest departament no s'ajusten o no compleixen, per la qual cosa i **en els casos dels possibles incompliments es proposarà que es derivin al responsable d' Accessibilitat de Mobilitat** per tal que determini el que consideri mes oportú.
- Les possibles omissions o deficiències no detectades no eximeixen del seu compliment.
- El projecte, hauran de recollir tots els plànols necessaris tant en planta com en alçat amb detalls constructius necessaris per a la correcta compressió del projecte i execució de les obres, aquests seran a escala entre 1:20 a 1:50.
- Tanmateix es recolliran totes les descripcions tècniques que ha de configurar el projecte són característiques tècniques, tant pel que fa als tractaments, revestiments i proteccions, tots han d'estar perfectament definits i concretats, tant a la memòria com en el plec de condicions tècniques i pressupost. Indicant els controls de qualitat que es realitzaran

B. SÓN OBJECTE D'AQUEST INFORME ELS SEGÜENTS ELEMENTS

1. BARANES
2. PERFIL DE PROTECCIÓ

1. BARANES

a- Observacions:

- **OBSERVACIÓN: Caldrà aportar els càlculs de resistència horitzontal d'1,6KN/m.**
  - **ESMENA: S'afegeix al projecte el càlcul**

- **OBSERVACIÓ:** El projecte contempla la possibilitat d'aprofitar els muntants existents. **No s'acceptarà fins que aquest Departament faci una inspecció i autoritzi el seu aprofitament. S'haurà de comentar aquesta observació a la memòria.**
  - **ESMENA: S'ha tingut en compte**

- **OBSERVACIÓ:** Es realitzarà una prova a l'obra comprovant la correcta la unió de la malla amb els muntants i les platines. El projecte no justifica aquesta unió. S'han de fer plànols de detall. **Cal introduir aquestes observacions en memòria i descripció de la partida pressupostària.**
  - **ESMENA: S'ha tingut en compte**

- **OBSERVACIÓ: Recordem que el pintat ha de complir una C3 i una durabilitat de 10 anys. S'haurà d'introduir aquesta observació a la descripció de la partida pressupostària.**
  - **ESMENA: S'afegeix aquesta observació a la descripció**

2. PERFIL DE PRTECCIÓ:

b- Observacions:

- **OBSERVACIÓ: Recordem que el pintat ha de complir una C3 i una durabilitat de 10 anys. S'haurà d'introduir aquesta observació a la descripció de la partida pressupostària.**
  - **ESMENA: S'afegeix aquesta observació a la descripció**

C. ACTUALITZACIÓ D'NVENTARI

Especificacions Particulars:

- Abans de la recepció de les obres per part d'aquest servei se li ha de **fer entrega del projecte "as-built" en format editable i PDF**, amb el detall de la pintura i senyals col·locades segons el Plec Tècnic de Senyalització publicat al web municipal www.bcn.cat/plecstecnicsespaiurba

- **També caldrà l'actualització de l'inventari INCA del Departament d'Espai Urbà (incloent Pavimentació, Senyalització, Mobiliari Urbà, Estructures, Semàfors i Transport Vertical).**
- Es recorda l'accés a la documentació vigent de l'Ajuntament de Barcelona en matèria de Pavimentació, Senyalització, Estructures, Mobiliari Urbà, Semàfors i Transport Vertical: **http://www.bcn.cat/plecstecnicsespaiurba** .
    - **OBSERVACIO = Manca Partida alçada d'abonament integra per a l'actualització i gestió d'inventaris del Departament d'Espai Urbà (incloent Pavimentació, Senyalització, Mobiliari Urbà, Semàfors i Transport Vertical) d'acord amb les criteris dels plecs tècnics corresponents i la base cartogràfica. CAL GENERAR-LA**
        - **ESMENA: S'hi afegeix partida alçada per a la realització de l'inventari**

D. <u>PLA de manteniment</u>

La instrucció tècnica municipal per a l'aplicació de criteris ambientals en projectes d'obres, que imposa el Pla de manteniment integral en els projectes d'espai públic i d'infraestructures, va entrar en vigor 3 mesos després de la seva publicació a la Gaseta Municipal de Barcelona, que va ser el 28 de gener, per tant entrava en vigor el dia 28 d'abril

- **OBSERVACIO: NO ES PREVEU EN PROJECTE, ELABORACIÓ I VALORACIÓ D'UN PLA DE MANTENIMENT. CAL REALITZAR**
    - **ESMENA: Es fa pla de manteniment valorat.**

E. <u>CONCLUSIONS</u>

L'informe del present projecte es considera amb **qualificació B, FAVORABLE amb CONDICIONS** o observacions a aplicar durant la fase d'execució de l'obra.

Totes les observacions anteriors s'haurien de tenir en compte i tots aquells aspectes no detectats o omissions que es poguessin produir en la revisió de Projecte, es supliran amb remissió a normativa vigent en cada cas.

També es reitera l'observació general de es torni a enviar al REP el projecte que s'hagi aprovat, no tant per informar al respecte d'aquest, sinó per al seu coneixement i als efectes escaients.

Barcelona, a 13 de Juliol de 2025

FONTANET FERNANDEZ JAIME - 40968661A Firmado digitalmente por FONTANET FERNANDEZ JAIME - 40968661A Fecha: 2025.07.16 11:57:00 +02'00'	OLGA MARIA MEDIAVILLA - DNI 36520919R (TCAT) Firmado digitalmente por OLGA MARIA MEDIAVILLA - DNI 36520919R (TCAT) Fecha: 2025.07.16 12:57:09 +02'00'
A.T. informació tècnica dels projectes i recepció dels elements del Departament d'Espai Urbà	**VISTIPLAU Responsable de Manteniment d'Estructures Vials i Mobiliari Urbà**

3. INFORME D'ENLLUMENAT

Ajuntament de Barcelona

Ecologia Urbana
Gerència Adjunta de Medi Ambient i Serveis Urbans
Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

C/Torrent de l'Olla, 218-220 ,3a
08012 Barcelona
www.bcn.cat/mediambient

Moisés Torró Torró
Cap del Departament d'Informació de Projectes i Recepcions
Gerència Ad. Infraestructures i Coordinació Urbana
Dept. Coordinació Obres a l'Espai Públic
Gerència Adjunta de Mobilitat i Infraestructures

En relació a la revisió del projecte de "**D'ARRANJAMENT DE L'ACCÉS ALS JARDINS D'ELENA MASERAS"** al districte de **Eixample**, corresponent al codi del Natura Inversions **ACT24-00117,** hem d'informar del següent:

Segons consta en el projecte:

5 ud llumenera lineal Proline de 8,5W instal·lades a 3,84m (segons estudi lumínic)

Aquesta actuació inclou:

Connectar nova instal·lació al quadre QC2552 a través del punt de llum més proper 566371.

Documentació Tècnica de Referència:	***Vigència des de:***
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió RD842/2002	Setembre 2003
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior	Abril 2009
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn	Agost 2015
- Plec de Condicions Tècniques per a Instal·lacions d'Enllumenat Públic. Ajuntament de Barcelona	Setembre 2024
- Pla Director d'Il·luminació de Barcelona	Desembre 2012
- DECRET 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes	Novembre 2023

1. ESPECIFICACIONS PARTICULARS:

Apartat 3.2. Enllumenat no s'ha actualitzat amb les dades finals

1.1. Tipologies de punts de llum i altres elements d'enllumenat

1.1.1. Punts de llum

- S'ha de garantir que la llumenera de leds i els seus elements compleixin amb tots els requeriments del nostre Plec, per aquest motiu cal que s'entregui la fitxa de la

lluminària led estandarditzada de l'Ajuntament omplerta pel fabricant. Cal garantir especialment:

- Les lluminàries hauran de tenir una temperatura de color de 2700K.

  Corregit a la fitxa.

- Cal garantir les eficàcies especificades al Plec del conjunt de la lluminària.
- Cal garantir un factor de potencia >0,9, inclús en reducció i amb el paràmetre CLO (Constant light output) activat –

  No corregit.

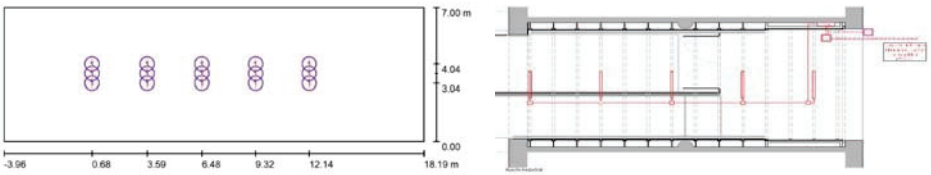
- El driver, protector contra sobretensions equip de regulació i node de control, si escau, han d'estar integrats dins de la mateixa lluminària. No s'acceptarà que aquests elements estiguin ubicats fora.

  S'hi afegeixen imatges.

- Caldrà contemplar una garantia de 10 anys de les lluminàries i els projectors, així com dels seus equips interiors (drivers, equips de regulació, protector contra sobretensions, etc).

  Corregit, s'ha contemplat així en la fitxa de la llumenera.

- Segons l'estudi la instal·lació està constituïda per 15 lluminàries, als plànols pressupost i la resta de documents del projecte són 5 punts de llum. Cal definir perfectament la instal·lació en tot el projecte.



1.1.2. Sistema de regulació

- Per a lluminàries amb potencies <15 W, no caldrà aplicar cap tipus de regulació.

  No es preveu regulació, llumenera de 8,5W.

1.1.3. Quadres d'enllumenat

- S'ha previst un quadre elèctric per connectar 2 línies d'enllumenat i 2 línies de corrent. Aquest plantejament no es correcte. La instal·lació d'enllumenat es connectarà directament al quadre QC2552 a través del punt de llum més proper 566371, això vol dir que l'enllumenat funcionarà en el mateix horari de viari, es a dir, no estarà encès de dia i no apagarà de nit. En cas de voler apagar l'enllumenat del passadís de nit per que aquest tanca a la nit, llavors si que caldrà instal·lar un subquadre però únicament per instal·lar un rellotge i un contactor que permeti fer l'apagada en horari diferent de viari. En cap cas, es pot connectar a enllumenat públic altres elements com línies de corrent. I donat que la connexió de la nova instal·lació es fa a un punt de llum proper, la nova instal·lació s'ha de distribuir en 1 línia, no es dues. Cal definir tot aquest plantejament a projecte.

  Corregit. En cas de voler apagar l'enllumenat del passadís de nit perquè aquest tanca a la nit, caldrà instal·lar un subquadre per instal·lar un rellotge i un contactor que permeti fer l'apagat en horari diferent de viari.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia Urbana
Gerència Adjunta de Medi Ambient i Serveis Urbans
Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

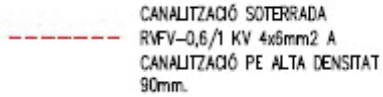
C/Torrent de l'Olla, 218-220 ,3a
08012 Barcelona
www.bcn.cat/mediambient

1.2. Instal·lació

1.2.1. Instal·lació Eléctrica

- Les línies del tram soterrat aniran entubats i seran armats tipus RVFV-0,6/1 KV de secció mínima 4 x 6 mm2 per enllumenat.

  Corregit

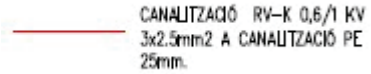


- Les línies del tram aeri seran tipus RZ-0,6/1 KV de secció mínima 5 x 4 mm2. Podran ser tipus RV-K si va instal·lat dins un tub o canal protector.

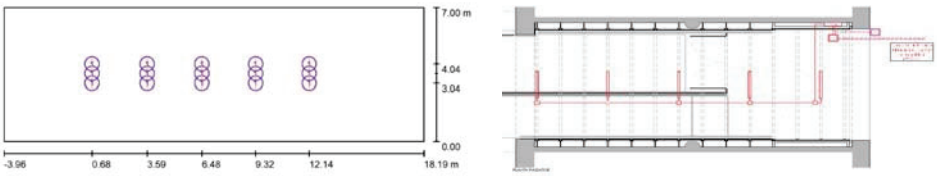
  Corregit

- Els muntants de la instal·lació elèctrica interiors dels suports seran tipus RV-K 0,6/1 KV de secció mínima 3 x 2,5mm2.

  Corregit



- Segons l'estudi la instal·lació està constituïda per 15 lluminàries, als plànols pressupost i la resta de documents del projecte són 5 punts de llum. Cal definir perfectament la instal·lació en tot el projecte.



  Corregit

- Cal plànol de detall de la conversió aeri-soterrat.

  No corregit.

- Cal plànol de detall per definir com aniran col·locades les caixes de fusibles així com el cable d'alimentació de les llumeneres.

  Corregit, s'aporta plànol 7.1.3 amb la ubicació en planta i plànol 7.1.6 de Detall de fixació de lluminàries.

- Cal 1 caixa de fusible per cada llumenera.

  Corregit entenent que el que s'ha dibuixat com caixa de derivació de cablejat es refereix a les caixes de fusibles.

- Cal detall de la fixació de la llumenera, garantint que es pugui fer la substitució d'aquesta sense afectar el fals sostre.

  Corregit, segons plànol 7.1.6 i aclariment dels redactors no cal manipular el fals sostre per instal·lar i/o desinstal.lar les lluminàries.

- Cal plànol de la xarxa d'enllumenat amb llegenda de dades dels punts de llum (tipologia, alçada i potencies), tipologia de canalitzacions i cables en els diferents trams (aeri, soterrat, ϕ tubulars, secció i tipus de cable...)

  Els tipus de cable definits a la llegenda són incorrectes. Corregit

- Plànol 7.1.5. no sembla correcte, doncs sembla com si totes les llumeneres es connecten a la Fase R i s'hauria de connectar cada llumenera a fases alternes a fi d'equilibrar la càrrega assignada a cada fase.

1.2.2. Obra civil

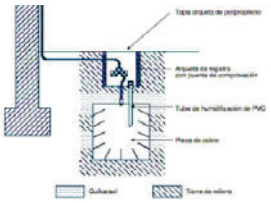
- Manca plànol de la secció projectada per a la rasa des de el punt de llum existent on es farà la connexió fins a la conversió per passar de soterrat a aeri:
  - Les rases tindran una fondària mínima de 60cm i amplada de 40 cm a vorera.
  - Les tubulars seran de PE d'alta densitat, doble paret llisa a interior i corrugada a exterior, de 90mm de diàmetre exterior.

  Corregit

1.2.3. Xarxa de terra

- Està prohibida la col·locació de piques de posta a terra. La placa de terra (no pica) serà de dimensions mínimes 500x500x3mm.

  No corregit. Segons el Plec d'enllumenat no s'han d'executar arquetes per fer la posta a terra.



- Cal placa de terra cada 5 punts de llum i al inici i al final. Cal dibuixar als plànols la distribució de plaques de terra dels punts de llum perquè quedi ben definit.

Es preveuen dues plaques de terra que s'instal·laran al carrer.

1.3. Càlculs i Nivells Lumínics

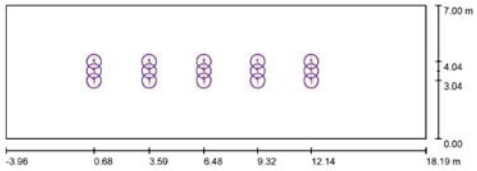
- Els estudis lumínics han d'entregar-se realitzats per els fabricants de les lluminàries amb un programa de càlcul lumínic de prestigi reconegut en el mercat. Ha de contenir la següent informació:
  - Temperatura de color - No especificat a l'estudi.
  - Factor de manteniment 0,8 - Corregit
  - Coordenades, alçada i inclinacions de les lluminàries – Corregit

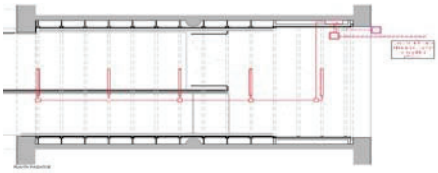
- Càlcul de l'eficiència energètica de la instal·lació - Corregit

- A l'estudi lumínic no hi ha valor de uniformitat al terra que haurà de ser >0,4.

  Corregit, Em=21 i U=0,426

- Segons l'estudi la instal·lació està constituïda per 15 lluminàries, als plànols pressupost i la resta de documents del projecte són 5 punts de llum. Cal definir perfectament la instal·lació en tot el projecte.

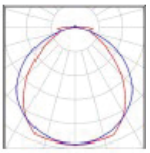




15 Pieza

LUXLIGHT L03HID3000 L03HID3000 (Tipo 1)
N° de artículo: L03HID3000
Flujo luminoso (Luminaria): 316 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 300 lm
Potencia de las luminarias: 7.8 W
Clasificación luminarias según CIE: 98
Código CIE Flux: 52 83 95 98 105
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 0.800).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



LLUMINÀRIA	
Marca i model LED:	XPG2 HE
Número de LEDS:	24 LEDs
Temperatura LED (de color):	2700ºK
IRC:	>80
Potència instal·lada lluminària (estudi lumínic):	12,5W

Corregit, son 5 llumeneres.

- Falta detallar a projecte els càlculs elèctrics i la caiguda de tensió desglossat per a tota la xarxa d'enllumenat en que s'actua

  No corregit, no sembla que en el càlcul de la caiguda de tensió s'estigui tenint en compte **tota la línia en la que s'actua (existent i la nova instal·lació).**

- En el càlcul de la caiguda de tensió cal fer servir en la potencia de les llumeneres factor ponderació 1,8.

  Corregit

- No s'adjunta la fitxa resum del Càlcul d'Eficiència Energètica de la Instal·lació i la seva Qualificació Ambiental (segons Requeriments del Reglament d'Eficiència Energètica, RD 1890/2008). Es recorda que la classificació energètica del projecte ha de ser nivell A.

  Corregit

1.4. Pressupost

- Al pressupost d'execució de l'obra, en l'apartat d'enllumenat, és necessari incloure les següents partides pressupostaries:

  - Partida per a la connexió a la xarxa d'enllumenat existent. Corregit, partida XPAUBT.

- Partida per la possible verificació del mantenidor causada per defectes derivats de l'execució de la nova instal·lació. Corregit, partida XPAUBT01.

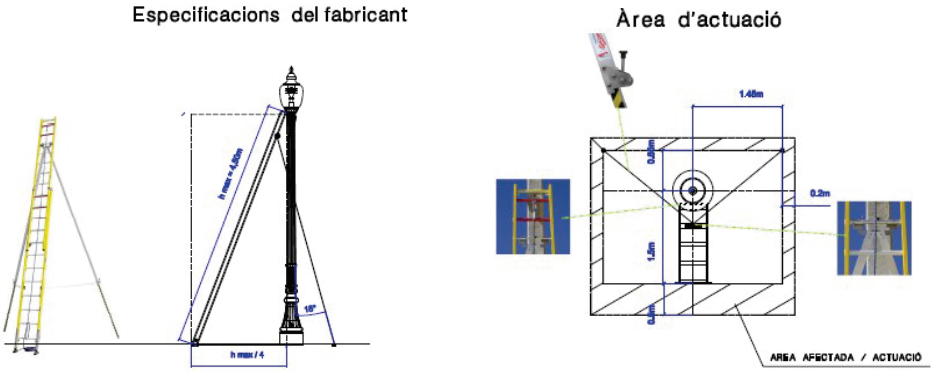
- Manca cable de la tipologia correcta:
  - Cable soterrani: RVFV-0,6/1 KV de secció mínima 4x6mm2 – No corregit
  - Cable de terra en instal·lació soterrada: coure nu 1x35mm2 – Corregit, partida PG3B-E7CU
  - Cable aeri: RZ-0,6/1 KV de secció mínima 5 x 4 mm2– No corregit
  - Cable instal·lació elèctrica interior RV-K 0,6/1 KV de secció mínima 3 x 2,5mm2– No corregit
- Manca tubular de la tipologia correcta: tub PE diam. 90mm

  Corregit, partida PG2N-EUGK.

2. ESPECIFICACIONS GENERALS:

2.1. Consideracions durant l'execució de l'obra i el Manteniment

- Pels punts de llum d'alçada superior a 4m caldrà garantir l'accessibilitat mitjançant un itinerari d'amplada 3m mínim pels vehicles de manteniment.
- En cas de preveure punts de llum d'alçada igual o inferior a 4m caldrà tenir en compte les següents especificacions:
    - Prioritzar punts de llum d'alçada mínima 4m amb un espai suficient per poder desplegar l'escala tipus Arizona o similar, tal com mostra el detall:



    - En cas que sigui inviable disposar d'aquest espai i no hi hagi cap altra solució, caldrà anar a alçades de 3,5m amb espai de 2m de longitud i 1m d'ample per desplegar escala de tisores davant punt de llum i centrada.
- Els punts de llum es distribuiran de manera que sempre quedi la màxima distancia entre punts de llum i arbrat. Cal indicar que al replanteig i obra no s'admetran les llumeneres que quedin dins la copa dels arbres.
- No es permet la ubicació de les columnes d'enllumenat, quadre o pericons dins els parterres.
- Caldrà que abans de realitzar l'afectació a qualsevol element o bàcul d'enllumenat i/o retirada de quadres elèctrics es contacti amb el Departament d'Enllumenat (Nom tècnic) per tal de tractar el procés d'afectació dels punts de llum i xarxa d'enllumenat.
- Durant l'execució de l'obra, caldrà realitzar un enllumenat provisional d'obra per a il·luminar la calçada i vorera afectades
- En el pressupost d'execució de l'obra, és necessari incloure les següents partides pressupostaries:
    - Partida alçada per a la resolució d'incidències trobades (en cas que n'hi hagi) en la verificació inicial feta pel mantenidor, així com les posteriors verificacions de la seva resolució.

2.2. Consideracions per el seguiment i la recepció de la instal·lació d'enllumenat de l'obra

A. Documentació relativa a la legalització i contractació de la instal·lació:
    - Projecte/Memòria de legalització visat que fa la funció d'asbuilt i haurà de contenir:

- Plànols en planta de la instal·lació amb les característiques tècniques dels materials instal·lats (models, potencies, alçades,...) (*)
- Esquema unifilar. (*)
- Càlculs de caiguda de tensió de tota la línia (ampliació i parts existents fins a les proteccions de línia). (*)
- Relació dels receptors i càlcul de justificació de l'IGA (*)
- Fitxes de les lluminàries segons el model de l'Ajuntament (*)
- Garantia de 10 anys de les lluminàries emesa pel fabricant de les lluminàries segons model de garantia del Ajuntament de Barcelona
- Estudi lumínic (*)
- Càlcul de l'eficiència energètica i classificació energètica de la instal•lació fets pel fabricant de les lluminàries o la DO. (*)
- Certificació de les columnes en base a la norma UNE EN 40:5. Document emès pel fabricant de les columnes.
- Certificat de galvanitzat: Emès pel fabricant.
- Garantia de 20 anys emesa pel fabricant dels suports.
- En suports pintats: color RAL.
- Certificat de pintura antiadhesius i antigrafit emès per l'aplicador.

(*) els documents marcats així son documents essencials.

- Certificat d'instal·lació elèctrica (CIE) emès pel instal·lador.
- Declaració responsable (DR) amb les dades del titular que es l'Ajuntament tramitada amb acusament de rebut.
- Acta d'inspecció favorable de l'OCA (independentment de la potència).
- Registre d'inscripció (RITSIC)
- Certificat de final d'obra (quan és projecte).
- Donar d'alta el Centre de Comandament al Sistema Centralitzat. Caldrà garantir la comunicació del armari, preferiblement mitjançant Fibra Òptica.

SERÀ NECESSÀRI APORTAR LA LEGALITZACIÓ DELS PUNTS DE LLUM ABANS DE LA POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ, TANT EN ARMARIS NOUS COM PRÈVIA A SOL·LICITAR LA CONNEXIÓ A L'ENLLUMENAT EXISTENT.

EN CAS DE POSADA EN MARXA EN DIFERENTS FASES CALDRÀ LEGALITZAR PARCIALMENT I PASSAR INSPECCIÓ D'UNA ENTITAT DE CONTROL A CADA FASE.

EN CAS D'ARMARI NOU, ÉS IMPRESCINDIBLE QUE ESTIGUI FETA LA POSTA EN MARXA DE LA TELEGESTIÓ DE L'ARMARI.

B. Certificats a subministrar en la recepció del material del producte instal·lat:

1. Certificats de les Lluminàries

- Fitxes de les lluminàries segons el model de l'Ajuntament (*)
- Garantia de 10 anys de les lluminàries emesa pel fabricant de les lluminàries segons model de garantia del Ajuntament de Barcelona

2. Certificats de les Columnes

- Certificat de garantia dels suports d'acer galvanitzat de 20 anys segons el model de garantia del Ajuntament de Barcelona emesa pel fabricant dels suports.
- Certificat de Marcatge CE per organisme notificat per la Directiva.
- Certificat de l'origen de la xapa d'acer del lot de columnes. Ha de contenir la següent informació:
  - Composició química de la xapa
  - Espessor de la xapa utilitzada per la fabricació del bàcul
- Certificat del galvanitzador de conformitat amb les prescripcions de la norma UNE EN ISO 1461on ha de constar el mètode de per a la galvanització, l'anàlisi del bany de galvanitzat i el gruix del recobriment de galvanitzat.
- Certificat de garantia del galvanitzat igual o superior a 10 anys contra la corrosió.
- Etiquetatge de les Columnes.
- Plànol del fabricant on consti la referència del gruix i la qualitat de l'acer/denominació.

3. Certificats del Formigó i Morter Utilitzat

4. Certificats de les pintures i Tractaments de protecció

- Certificat d'aplicació de la pintura antigrafitis-antiadhesius.
- Certificat del tractament de protecció de les columnes que hagi executat el fabricant de la columna.
- Certificat de les especificacions i procediment d'aplicació de la pintura d'acabat (si les columnes es subministren pintades).

C. Requeriments del Reglament d'Eficiència Energètica (RD 1890/2008):

- Càlcul d'Eficiència Energètica de la Instal·lació i Qualificació.

D. Verificació de la instal·lació favorable

- A sol·licitar per part del tècnic d'enllumenat al final de la instal·lació al mantenidor de la zona o de control de qualitat. Cal entregar prèviament la documentació As Built i legalització.

E. Resultats mesures

- Fer mesures de potència i de cosinus de fi, in situ, a cada tipologia de lluminària de diferent potencia, abans i després de la regulació.
- Entregar captura de la programació del driver i del tipus de regulació activada d'un mostreig de model i potencia de lluminària. Aquesta captura s'haurà d'enviar abans de la instal·lació de les lluminàries, indicant a quines lluminàries s'ha realitzat.
- Fer mesures de l'aïllament de les línies i posta a terra.

F. **Preveure el següent control de la Qualitat Lumínica** (amb i sense regulació), a fer per la Direcció d'obra:

- Fotos al carrer de dia i de nit, abans i després de la obra

- Mesures lumíniques manuals de les voreres o zones on el tècnic indiqui (zones d'estada més permanents com zones de jocs, petanques, etc.) abans i després de regulació
- Mesures lumíniques vehiculars al llarg de tota la calçada (a petició del tècnic)

G. **Preveure el següent control de qualitat dels elements estructurals** (les columnes), a fer per la Direcció d'obra:

- **<u>In situ: 1 de cada 6 suports</u>**
  Per a analitzar:
  - Espessor de la xapa de la columna
  - Espessor del galvanitzat
  - Porositat del Galvanitzat

- **<u>Assaig de Laboratori</u>**
  - En lots de <10 suports no es faran assajos
  - Lots d'entre 10 i 20 suports: 1 unitat extra per a analitzar.
  - Lots de >20 suports : 2 uts extres per a analitzar.

En la unitat de columna que s'analitzi cal agafar tres mostres d'una mateixa columna i observar la desviació. Aquesta ha d'estar per sota de la precisió de l'equip.

- apreciació visuals de l'aspecte del galvanitzat
- Espessor de la xapa d'acer de la columna
- Espessor del galvanitzat -→ Mesurador d'Inducció magnètica
- Determinació de la composició de la xapa d'acer → Espectroscòpia d'Emissió
- Determinació de la composició del galvanitzat → Microscòpia Electrónica d'Escombrat amb dispersió de raig X MEB-EDX

En el projecte d'estudi s'haurà de preveure 0 columnes addicionals per fer l'assaig de Laboratori.

Ajuntament de Barcelona

Ecologia Urbana
Gerència Adjunta de Medi Ambient i Serveis Urbans
Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental
Enllumenat

C/Torrent de l'Olla, 218-220 ,3a
08012 Barcelona
www.bcn.cat/mediambient

3. CONCLUSIONS:

L'informe del present projecte és considera amb **qualificació B, FAVORABLE, amb esmenes i consideracions a resoldre en fase d'obra**.*

*Cal presentar al departament d'enllumenat abans d'inici d'obra les correccions dels punts pendents d'esmenar especificats en aquest informe.

Totes les observacions anteriors s'hauran de tenir en compte i tots aquells aspectes no detectats o omissions que es poguessin produir en la revisió de Projecte, es supliran amb remissió a normativa vigent en cada cas.

Barcelona, 1 de Juliol de 2025

Ajuntament de Barcelona
Signat digitalment per Marta Hernando
Data: 2025.07.01 09:59:21 +02'00'

Marta Hernando
Dept. Enllumenat
Tècnic Responsable

Luisa Cabezas
Dept. Enllumenat
Cap del Departament

QUADRES RESUM INFORMES PRESENTATS PER ITP

Ajuntament de Barcelona

ITP. RESUM INFORMES PARCIALS

DISTRICTE 02

NIVELL 2

Projecte Executiu de les obres d'arranjament de l'accés als Jardins d'Elena Maseras

DISTRICTE D'EIXAMPLE
OPERADOR: DISTRICTE - Jaume Prieto (jprietoc@bcn.cat)
CLAU NATURA INVERSIONS: ACT24-00117

ECOLOGIA, URBANISME I MOBILITAT									
Departament	Responsable	Telèfon	E-mail	Data	A	B	C	D	Observació
Parcs i Jardins	**Lluís Capilla (Dte 2)**	**618 246 062**	lcapilla@bcn.cat	**14-11-24**		B			
Estructures Vials	**Olga Maria**	**667 758 624**	omariam@bcn.cat	**16-07-25**		B			
Enllumenat - Dte. 2	**Marta Hernando**	**93 291 41 06**	mhernandog@bcn.cat	**01-07-25**		B			

Responsable d'Informació de projectes i recepcions

Ajuntament de Barcelona
MOISES TORRO TORRO - DNI 48290113A (TCAT)
2025.07.17 13:32:54 +02'00'

Moisés Torró Torró

Barcelona; 17 de juliol de 2025

Cap del Departament de Coordinació d'Obres a l'Espai Públic

Ajuntament de Barcelona
LAIA PUJOL COLET - DNI 46407635Y (TCAT)
2025.07.17 19:13:14 +02'00'

Laia Pujol Colet

CLASSIFICACIÓ **B**

A favorable sense cap observació tècnica

B favorable amb observacions o condicions d'execució d'obra

PC. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada Sobre normativa vigent

1 CONDICIONS TECNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

1.1 Enderroc de cobertes

1.2 Arrencada de revestiments

1.3 Enderroc d'elements estructurals

1.4 Enderroc de tancaments i diversos

SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES

4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

5 TRANSPORT DE TERRES

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Sabates contínues

1.1.2 Sabates a'llades

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Forjats

1.1.2 Escales i rampes

1.1.3 Elements Prefabricats

1.1.4 Juntes de dilatació

1.1.5 Pilars

1.1.6 Bigues

1.2 Formigó armat

1.3 Encofrats

2 ESTRUCTURES D'ACER

3 ESTRUCTURES D'OBRA DE F¬BRICA

3.1 Ceramica

4 ESTRUCTURES DE FUSTA

5 ESTRUCTURES MIXTES

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

2 COBERTES INCLINADES

3 OBERTURES/LLUERNARIS

3.1 Claraboies transitables

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

1.2 Facanes de fabrica

2 OBERTURES

2.1 Fusteries exteriors

2.1.2 Fusteries metal·liques

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans

2.2.2 Vidres sintétics

2.3 Proteccions solars

2.3.1 Persianes

2.3.3 Gelosies

SUBSISTEMA SOLERES SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES

2 REIXES

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AILLAMENTS

1 AILLAMENTS CONTRA EL FOC

1.1 Pintures ignífugues intumescents

1.2 Morters

1.3 Plaques

2 AILLAMENTS TERMICS-ACÒSTICS

2.1 Rígids, semirígids i flexibles

2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

3 AILLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

3.1 Imprimadors

3.2 Lamines

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS

1.1 Envans de ceramica

1.5 Envans prefabricats

1.5.1 Plaques de guix i escaiola

1.5.2 Plaques de cartró-guix

2 MAMPARES

2.1 Acer

2.2 Aliatges lleugers

2.3 Fusta

3 FUSTERIES INTERIORS

3.1 Portes de fusta

3.2 Portes metal.liques

3.3 Portes tallafocs

SUBSISTEMA PAVIMENTS

2 FLEXIBLES

3 PER PECES

1 Petris

2 Ceramics

3 Fustes

4 TECNICS

SUBSISTEMA CEL RAS

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS

2 ARREBOSSATS

3 ENGUIXATS

4 APLACATS

5 PINTATS

6 ESTUCATS-ESGRAFIATS

- SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL.LACIONS
  - SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL
    - 1 CALEFACCIÓ
      - 1.1 Generació
      - 1.2 Transport
      - 1.3 Emissors
    - 2 CLIMATITZACIÓ
      - 2.1 Generació
      - 2.2 Transport
      - 2.3 Emissors
    - 3 VENTILACIÓ
    - 4 IL.LUMINACIÓ
      - 4.1 Interior
      - 4.2 Emergéncia
  - SUBSISTEMA SUMINISTRES
    - 1 AIGUA
      - 1.1 Connexió a xarxa
      - 1.2 Instal·lació interior
      - 1.3 Rec
    - 2 GAS NATURAL
      - 2.1 Connexió a xarxa
      - 2.2 Instal·lació interior
  - SUBSISTEMA EVACUACIÓ
    - 1 LIQUIDS
      - 1.1 Connexió a xarxa
      - 1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
    - 2 FUMS I GASOS DE COMBUSTIÓ
    - 3 SÑLIDS
  - SUBSISTEMA TRANSPORT
    - 1 ASCENSOR
  - SUBSISTEMA SEGURETAT
    - 1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
    - 2 PROTECCIÓ AL LLAMP
  - SUBSISTEMA CONNEXIONS
    - 1 ELECTRICITAT
      - 1.1 Connexió a xarxa
      - 1.2 Instal·lació comunitaria i interior
      - 1.3 Posta a terra
    - 2 TELECOMUNICACIONS
      - 2.1 Antenes
      - 2.2 Telecomunicació per cable
      - 2.3 Telefonia
    - 3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS
      - 3.1 Megafonia
      - 3.2 Interfonia i video
- SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES
  - 1 APARELLS SANITARIS

CONDICIONS TECNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 5.2** *Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials*, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el ***marcatge CE****, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.2** *Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes.* Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendra:

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 realitzara comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

*1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.*

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en **l'article 7.1** *Condicions en l'execució de les obres. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.3** *Control d'execució de l'obra. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.4** *Condicions de l'obra acabada. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que a la memoria i al plec de prescripcions técniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observanca de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'incloura una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcara 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 referéncia a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

CONDICIONS TECNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparéixer, comprén 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 maquina, quan l'alcada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alcada assolible per a aquesta.
Enderroc per col·lapse mitjancant 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 mitjancant 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'utilitzara 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)
Ecoeficiéncia. Regulació criteris ambientals i ecoeficiéncia 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 ru"na imminent. Es comprovara préviament 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 exigira un cop muntats. S'estudiara, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resisténcia del terreny si recolza en ell, la resisténcia de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessaries 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 eléctriques nues s'a"llaran amb el dieléctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influéncia dels treballs o, en altre cas, es tallara la tensió eléctrica mentre durin els treballs.

Característiques técniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metal·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el calcul de carregues per conéixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplacament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:
Els elements metal·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no sera superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es fara a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abracadores que uneixen els elements tubulars es controlara l'esforc de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a forca de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les facanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no esta ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m2. No es superara la carrega maxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran prove"ts 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 construu"ts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució

Condicions prévies

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 ve"ns, 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 toxics, químics o animals (portadors de parasits).
Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, teléfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles diposits 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, mitjancant 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 mitjancant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforc de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjancant 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, mascares, etc.).

Es comprovara que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecanics 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 mecanic, s'haura enderrocat préviament, element a element, la part d'edifici que esta en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la maquina. Quan existeixin plans inclinats, com rafecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la maquina, s'enderrocaran préviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'inici" l'enderroc per mitjans mecanics. Aquesta condició no tindra efecte si amb aixo 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 préviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haura d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan técnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de comencar 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 descendira planta a planta comencant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simétrica, excepte indicació en contra. Es procedira a retirar la carrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetra 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'acumulara 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 resisténcia 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 abséncia, quan resultin necessaris. En estructures hiperestatiques es controlara 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 eficacment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindra, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metal·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitaria, 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 realitzara mantenint-lo suspés o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resisténcia dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es dura a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplacament 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 permetra en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a maxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de facanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produira sobre sol 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'utilitzara el foc amb propagació de flama com a mitja d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundancia de material combustible es disposara, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumatics, eléctrics o qualsevol mitja auxiliar que produeixi vibracions haura de ser préviament autoritzat per la D. F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforcos 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 carregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les carregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontania o per l'acció d'agents atmosférics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjancant lones o plastics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al comencament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionara 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'estudiara 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: Mitjancant 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, distribu"ts de manera estratégica a fi de facilitar la rapida evacuació. Aquest sistema només podra emprar-se, excepte indicació contraria, en edificis o restes d'ells, amb un maxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandaria manejable per una sola persona; Llancant lliurement l'enderroc des d'una alcada maxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjancant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descarrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurara, 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 traslladara 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 mitja de transport, així com la disposició de la carrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la carrega 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'adverténcia 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 realitzara 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 referéncia als murs de contenció i fonaments.

ml de llargaria realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referéncia a elements de clavegueró...

1.1 Enderroc de cobertes

Treballs destinats a la demolició dels elements que constitueixen la coberta d'un edifici.

Execució

Condicions prévies

Es tindran en compte les prescripcions del subsitema enderrocs.

Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovara la distancia a les línies eléctriques i la carrega dels mateixos. Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució

Sempre es comencara des del carener i cap als rafecs, de forma simétrica per vessants, de manera que s'evitin

sobrecarregues 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 dura 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 procurara evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periodicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran préviament, s'anul·lara el seu ancoratge i/o fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.
Enderroc de material de cobertura. S'enderrocara, en general, per zones simétriques de vessants oposades, comencant 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'enderrocara, en general, per zones simétriques de vessants oposades, comencant 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 simétriques de vessants oposades, comencant pel carener i després d'haver aixecat el tauler ceramic 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'enderrocara, en general, per zones simétriques de vessants oposades, comencant pels careners més aixecats i equilibrant les carregues. En aquesta operació no s'enderrocara la capa de compressió dels forjats ni s'afebliran les bigues o biguetes dels mateixos. Es taparan, préviament 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'enderrocara, en general, per zones simétriques de vessants oposades, comencant 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 préviament al seu descens; la fixació dels cables de suspensió es realitzara per sobre del centre de gravetat de l'encavellada. Si, d'altra banda s'han de desmuntar a peces, s'apuntalaran i es trossejaran comencant, en general, pels cavalls. Si per sobre de les encavellades hi gravitessin sostres, aquests s'eliminaran de forma prévia, amb independéncia del sistema d'enderroc a utilitzar.

1.2 Arrencada de revestiments
Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució

Condicions prévies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovara 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'aixo, 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 prévia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pengen. En els suposits 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 enva 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 facanes 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 matéria 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 planol 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 dura a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dóna suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocara abans que el forjat superior on es recolza i s'executara des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, comencant 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'inspeccionara 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 comencament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haura de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalara la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumatics, eléctrics o qualsevol mitja auxiliar que produeixi vibracions haura de ser préviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maca, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resisténcia. Realitzada aquesta operació, s'avancara progressivament trencant amb el tascó i la maca. La utilització de maquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessaria amplitud de moviment. Les zones proximes o en contacte amb mitgeres o facanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actu" amb elements mecanics, el front de treball de la maquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la forca de l'arrencada i del trencament no controlat.

1.3 Enderroc d'elements estructurals
Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

Execució
Condicions prévies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.
S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapés.
L'enderroc per col·lapse no s'utilitzara en edificis amb estructura d'acer; tampoc en aquells on hi predomini la fusta o elements facilment combustibles.
L'enderroc per mitjans manuals s'efectuara, 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'aixo, es tindran en compte les consideracions que es detallen:
Enderroc de murs i pilars de càrrega. Com a norma general, haura d'efectuar-se pis a pis, és a dir, sense deixar més d'una alcada de planta amb estructura horitzontal desmuntada i els murs i/o pilastres a l'aire. Préviament s'hauran enretirat d'altres elements estructurals

que es recolzin en aquests elements. S'alleugerira simétricament la carrega 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'enderrocara, 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 permetra abatre la peca 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 actu"n d'eix de gir i que es tallaran una vegada abatuda. El tram enderrocat no quedara penjant, sinó que descansara sobre ferm horitzontal, es tallaran les seves armadures i es trossejara o descendira per mitjans mecanics. No es deixaran murs cecs sense travar o apuntalar quan superin una alcada superior a 7 vegades el seu gruix. L'enderroc d'aquests elements constructius es podra dur a terme: A ma: per a aquesta tasca i tractant-se de murs exteriors es realitzara des de la bastida préviament instal·lada per l'exterior i treballant sobre la seva plataforma; Per tracció: mitjancant maquinaria o eines adequades, allunyant al personal de la zona de bolcada i efectuant el tir a una distancia no superior a una vegada i mitja de l'alcada del mur a enderrocar.; Per embranzida: fregant inferiorment l'element i aplicant la forca 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 descarregara tot el farciment o carrega superior. Previ estintolament de la volta, es comencara el seu enderroc per la clau, continuant simétricament 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 prévia tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats. Es suspendra o apuntalara préviament 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 trajectoria 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 prévia tots els elements que arribin a ells per la seva part superior, com per exemple bigues, forjats reticulars, etc. Es suspendra o apuntalara el suport i, posteriorment, es tallara o desmuntara 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 permetra bolcar-los bruscament sobre forjats; en planta baixa es tindra 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 préviament, 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 carregues 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 sobrecarrega admissible per a la qual es van edificar. Quan existeixi material de farciment solidari amb el forjat s'enderrocara tot el conjunt simultaniament. *Forjats de biguetes.* Si el forjat és de fusta, després de descobrir les biguetes s'observara l'estat dels seus caps per si estiguessin en mal estat, sobretot en les zones proximes a baixants, cuines, banys o bé quan es trobin en contacte amb xemeneies. S'enderrocara 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 procedira 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 mitja previst a aquest efecte. Si l'evacuació es realitza mitjancant grua o per una altre mitja mecanic, 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'apuntalara 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 procedira 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 comencant pel centre i seguint en espiral, deixant per al final les franges que uneixen els abacs o capitells entre suports. Préviament s'hauran apuntalat els centres dels requadres contigus. Posteriorment es tallaran les franges que queden sense tallar i finalment els abacs.
Enderroc de fonaments. Depenent del material que estiguin formats, pot dur-se a terme l'enderroc o bé amb la utilització de martells pneumatics de maneig manual, o bé mitjancant martell picador mecanic (o retroexcavadora quan la maconeria - generalment en edificis molt vells- es troba escassament travada pels morters que l'aglomeren) o bé mitjancant un sistema explosiu. Si es realitza per mitja d'explosió controlada se seguiran amb molta cura totes les mesures específiques que s'indiquen en la normativa vigent. S'emprara dinamita i explosius de seguretat, situant al personal laboral i a tercers a cobert de l'explosió. Si l'enderroc es realitza amb martell pneumatic compressor, s'anira 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 reforc del buit o buits practicats. La utilització de compressors, martells pneumatics, eléctrics o qualsevol mitja auxiliar que produeixi vibracions haura de ser préviament autoritzat per la D.F.
Enderroc de sanejament. Abans d'iniciar aquest tipus de treballs, es desconnectara l'entroncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturara l'orifici resultant. Seguidament s'excavaran les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró, seguidament es desmuntara 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 mecanics, una vegada duta a terme la separació clavegueró-col·lector general. S'indicara si han de ser recuperades les tapes, reixetes o elements analegs 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 suposits 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 situ"n.

1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)
Treballs destinats a la demolició de facanes, particions i fusteries d'una edificació .

Execució

Condicions prévies

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'aixo, es tindran en compte les consideracions que es detallen: *Enderroc de façanes.* Es podra desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals.
L'enderroc d'aquests elements constructius, es podra dur a terme per mitjans mecanics, sempre que es donin les circumstancies 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 dura a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perqué l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la preséncia 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 préviament. El sentit de l'enderroc dels envans sera 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 ceramic (enrajolats, ...) es podra dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstancies, la D. F. indicara que es trossegin els paraments mitjancant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuara 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 alcada 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'esta demolint, no s'afeblira 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 realitzara per peces, la grandaria de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES
Comprén totes les operacions prévies en el terreny, necessaries per a l'execució de l'obra.

4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
Comprén totes les operacions necessaries 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. Maquinaria: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumatic, motoanivelladora, etc.
Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc. Control i acceptació.
Prévia a l'extensió del material es comprovara 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'especificara com a percentatge del obtingut com a maxim en un assaig de referéncia com el Proctor.
El suport. L'excavació de la rasa o pou presentara 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 determinara la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsol natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podra utilitzar un equip diferent; per aixo necessitara 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 planols de detall i les ordres de la D.F.
La excavació s'haura de fer amb molta cura perqué la alteració de les característiques mecaniques del sol 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 fara un control dels moviments de la excavació, del nivell freatic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora. Analisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidraulics.

Amidament i abonament
m^3 realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinaria, ma d'obra necessaria per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguas per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calcats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, diposits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les arees afectades. El preu de les excavacions comprén, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un diposit autoritzat a qualsevol distancia. La D.F. podra autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, pero 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 calcat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions eléctriques, telefoniques, 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 alcada 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 carrega, 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 diposit 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)
Ecoeficiéncia. Regulació criteris ambientals i ecoeficiéncia 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.
Cataleg 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 transit: 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 carregara i els transportara el contractista i/o constructor fins a diposit autoritzat.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, prove"t dels elements que calen per al seu desplacament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pérdues en els trajectes utilitzats.
Amidament i abonament
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat préviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS
Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les carregues 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 influéncies 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 carregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construira 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 carregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de carrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates a"llades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engraellats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

Normes d'aplicació
Codi Técnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucción de Formigó Estructural, CODIGO ESTRUCTURAL. 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 construt's o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions técniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

1.1 Tipus d'elements
1.1.1 Sabates Contínues
Elements de formigó en massa o armat de desenvolupament lineal rectangular com a fonamentació de murs o pilars verticals de carrega, 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 esforcos 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 resisténcia, dosificació i característiques físiques i mecaniques 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 prévies
Localització i tracat 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 geotécnic 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 sera passant, en cas contrari s'interrompra 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 planol de suport de les sabates quedara encastat en el ferm triat un mínim de 10 cm. La profunditat del ferm sera tal, que el terreny subjacent no quedi sotmés a eventuals alteracions degudes als agents climatologics, com vessaments i gelades.
Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposara una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servira 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 metal·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 sera 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 distara més de 30 cm. Les distancies maximes dels separadors seran de 50 diametres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diametres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. Es 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'abocara mitjancant 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 tercos de la distancia entre pilars. No es formigonara quan el fons de l'excavació estigui inundat o gelat.
Control i acceptació
L'unitat i freqüéncia d'inspecció sera 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 maquinaria 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 diametre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.
m^3 de formigó en massa o per a armar en sabates contínues. Amidat el volum a excavació teorica plena, formigó de resisténcia o dosificació especificats.
m^3 de formigó armat en sabates contínues. Formigó de resisténcia 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 resisténcia o dossatge especificats, posat en obra.

1.1.2 Sabates a'llades.
Elements de formigó en massa o armat, amb planta quadrada o rectangular, com a fonamentació de suports pertanyents a estructures d'edificació, sobre sols homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal.
Les sabates a"llades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforcos puntuals en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates a"llades 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 resisténcia, dosificació i característiques físiques i mecaniques 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 prévies
Localització i tracat 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., perqué no s'alterin les condicions de treball o es donin, per possibles fugides, vies d'aigua que produeixin rentats del terreny amb el possible descalc del fonament.
Estudi geotécnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3. Fases d'execució
Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposara una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servira 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 metal·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 sera 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 distara més de 30 cm. Les distancies maximes dels separadors seran de 50 diametres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diametres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. Es 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'abocara mitjancant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. Les sabates a"llades es formigonaran d'una sola vegada.

Amidament i abonament
m^3 executats, incloent en el preu tan el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinaria 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 a"llades. Acer del tipus i diametre especificats, incloent cort, col·locació i despunts.
m^3 de formigó en massa o per a armar en sabates a"llades. Amidat el volum a excavació teorica plena, formigó de resisténcia o dosificació especificades.
m^3 de formigó armat en sabates a"llades. Formigó de resisténcia 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 resisténcia o dosificació especificades, posat en obra.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resisténcia 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 influéncies 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 Técnic 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, CODIGO ESTRUCTURAL. 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 reglamentaria 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 constru'ts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions técniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980. **Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats.** BOE. 06.03.97. **UNE**. UNE 36832:97, UNE 36-831

1.1 Tipus d'elements
1.1.1 Forjats
Es defineix com a sostre l'element estructural de l'edifici per a separació de pisos, mitjancant 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 solidaria.
Forjats unidireccionals, constitu"ts 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 constitu"des 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 carregues als suports i descansen directament sobre suports amb o sense capitell. La separació entre eixos de nervis no sera major de 100 cm i l'espessor de la capa superior no sera inferior a 5cm, disposant-se en la mateixa una armadura de repartiment en malla.

Components
Biguetes prefabricades de formigó o formigó i ceramica, per a armar.
Peces d'entrebigat per a forjats de biguetes, amb funció d'alleugeriment o resistent.
Formigó per a armar (HA), de resisténcia 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 técniques mínimes
En les biguetes armades prefabricades l'armadura basica estara disposada en tota la seva longitud. L'armadura complementaria inferior podra anar disposada solament en part de la seva longitud. Les peces d'entrebigat poden ser de ceramica o formigó, poliestiré expandit i altres materials suficientment rígids que no produeixin danys al formigó ni a les armadures. En peces resistents, la resisténcia característica a compressió no sera menor que la resisténcia de D.T. del formigó d'obra amb que s'executi el forjat. La grandaria maxima de l'arid no sera 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 basiques electrosoldades en gelosia.

Control i acceptació
Es complira que tota peca d'entrebigat sigui capac de suportar una carrega característica d' 1kN, repartida uniformement en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona més desfavorable de la peca 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 necessaries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL.

Execució
Condicions prévies
L'hissat i apilament de les biguetes en obra es realitzara 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 planols de forjat es consignara si les biguetes requereixen o no apuntalament i, si s'escau, la separació maxima 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 aixo, els preceptes d'Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL.

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, caldra assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntalament capac de resistir els esforcos 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 realitzara un estudi detallat de les fixacions. Les llates d'empostissat es col·locaran a les distancies 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 determinara en funció de l'apuntalament. Els taulers duran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consisténcia del formigó i forma de compactació. S'unira 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 ma 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 calcul. Si alguna resultés danyada afectant a la seva capacitat portant sera rebutjada. En els forjats no reticulars, la bigueta quedara encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedira 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·locara preferentment sobre l'armadura de repartiment, a la que es fixara per a que mantingui la seva posició.
Formigonat. Es regara l'encofrat i les peces d'entrebigat. Es procedira a l'abocament i compactació del formigó. El formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzara simultaniament. Per bigues planes el formigonat es realitzara després de la col·locació de les armadures de negatius, essent necessari el muntatge del forjat. Per bigues de cantell en cas de forjats recolcats el formigonat de la biga sera 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 presentara disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt del forjat no quedara disminu"da 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 distancia de suport no menor que 1/5 de la llum, més enlla 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 fara amb vibrador, controlant la durada, distancia, profunditat i forma del vibrat. No es rastellara en forjats. S'anivellara la capa de compressió, es guarira 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 prévia autorització de la D.F. i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte dels encofrats sobre el forjat.
Acabats. Presentara 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 tolerancies.

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 reforcos, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per a altres fabriques, segons previsions del D.T. o instruccions de la D.F.

1.1.2 Escales i rampes
Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitja de graons.
Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitja d'un pla inclinat.

Components
Formigó per armar (HA) de resisténcia o dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecaniques indicades a la D.T.

Execució
L'altura maxima d'un graó sera de 0.185 metres i l'estesa de 0.28 metres com a mínim, en compliment de la normativa vigent. Les rampes per a minusvalids, compliran la normativa vigent. S'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configuren les rampes i escales.

Amidament i abonament
m^3 totalment acabats d'escales i rampes, a nivell estructural, incloent en el preu tots els materials, accessoris i treballs necessaris per a la seva construcció.

1.1.3 Elements prefabricats
Conjunt d'elements estructurals i/o de tancament, industrialitzats, realitzats en el taller, de manera que a l'obra només es realitzara el muntatge.

Components
Pilars, Jasseres, Bigues triangulars, Grades i Escales

Execució Condicions prévies
El muntatge dels diferents elements es realitzara d'acord amb les indicacions del fabricant i D.F. i s'executara 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 métode i mitjans auxiliars previstos. Si el muntatge afectés el transit 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 transit.
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, discontinu"tats 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 peca ha d'estar degudament aplomada i anivellada. Així com perfectament segellada dels junts entre peca i peca. El fabricant ha de garantir que la peca compleix les característiques exigides a la D.T. La llargaria de l'encastament ha de ser com a mínim l'especificada a la D.T. La peca ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la D.T. La col·locació de la peca 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, jasseres, encavallades, etc., incloent en els preus d'ambdues partides tots els materials, operacions necessaries per a la posada a l'obra, operacions necessaries 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 fabrica a peu d'obra també esta inclos en l'amidament.

1.1.4 Juntes de dilatació
Són els dispositius que enllacen discontinu"tats 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 reologiques.

Execució
El tipus de material emprat sera el que es defineixi en el D.T. o el que indiqui la D.F. El junt es muntara seguint les instruccions del fabricant.

Amidament i abonament
ml col·locats, inclos en el preu els materials i treballs necessaris per a la seva col·locació

1.1.5 Pilars
Elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, corresponent a l'estructura de l'edifici, que transmeten les carregues al fonament.

Components
Formigó per armar (HA) de resisténcia o dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecaniques 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 necessaries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL.

Execució
Condicions prévies
Dimensió mínima de pilar de formigó armat 25 cm, segons l'article 55 de la Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL, o de 30 cm, en zona sísmica amb acceleració sísmica de calcul 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 maximes, establertes per limitacions mecaniques, i les quanties mínimes, per motius térmics i reologics. S'estableixen quanties maximes per a aconseguir un correcte formigonat de l'element i per consideracions de protecció contra incendis. L'armadura principal estara formada, almenys, per quatre barres, en el cas de seccions rectangulars i per sis, en el cas de seccions circulars. La separació maxima entre armadures longitudinals sera de 35 cm. El diametre mínim de l'armadura longitudinal sera de 12 mm. Les barres aniran subjectes per cércols o estreps amb les separacions maximes i diametres mínims de l'armadura transversal que s'indiquen en l'article 42.3.1 de la Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL. Si la separació entre les armadures longitudinals

és □ 15 cm, aquestes poden travar-se alternativament. El 0estrep ha de ser < 1/4 0 de la barra longitudinal més gruixuda. La separació entre estreps haura de ser □ a 15 vegades 0 de la barra longitudinal més fina. En zona sísmica, el nombre mínim de barres longitudinals en cada cara del suport sera de tres i la seva separació maxima de 15 cm. Els estreps estaran separats, amb separació maxima i 0 mínim dels estreps segons la Norma NCSE-02.

Fases d'execució
Replanteig. Planol 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 grifara la part corresponent a l'espera de l'armadura, encavalcant-se la següent i lligant-se ambdues. Es col·locaran separadors amb distancies maximes de 100 d o 200 cm; sent d, el 0 armadura a la que s'acobli el separador. A més, es disposaran, almenys, tres planols de separadors per tram, acoblats als cércols o estreps.
Encofrat. Poden ser de fusta, cartró, plastic o metal·lics, evitant-se el metal·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 metal·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, s'evitara la disgregació del mateix, picant-se o vibrant-se sobre les parets de l'encofrat. Tindran facil 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 presentara disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedara disminu"da per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Es dipositara i compactara el formigó dins del motlle mitjancant entubat, tolves,... Es vibrara i curara sense que es produeixin moviments a les armadures. Acabat el formigonat es comprovara 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 constru"da.

Amidament i abonament
ml de suport de formigó armat.
Completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resisténcia o dosificació especificades a la D.T., de la quantia del tipus acer especificada, incloent encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL.
m^3 de formigó armat per a pilars.

1.1.6 Bigues
Elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, suportant carregues principals de flexió.

Components
Formigó per armar (HA) de resisténcia o dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecaniques 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 necessaries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL.

Execució
Condicions prévies
Passat de nivells a pilars sobre la planta i abans d'encofrar, verificar la distancia vertical entre els tracos de nivell de dues plantes consecutives, i entre els tracos de la mateixa planta.
Condicions de disseny. La disposició de les armadures, així com l'ancoratge i encavalcaments de les armadures, s'ajustara a les prescripcions de la Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL i de la norma NCSE-02. En zona sísmica, amb acceleració sísmica de calcul 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 realitzara 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 sera 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 cércols 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 distancies maximes de 100 cm.
Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentara disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedara disminu"da per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. S'abocara i compactara el formigó dins del motlle mitjancant entubat, tremuges, etc. La compactació es realitzara per vibrat. El vibrat es realitzara de forma, que el seu efecte s'estengui homogéniament per tota la massa. Es vibrara i guarira 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'evitara l'actuació de qualsevol carrega estatica o dinamica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

Amidament i abonament
m^3 de formigó armat per a bigues i cércols. Formigó de resisténcia o dosificació especificades a la D.T., amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, en bigues i cércols de la secció determinada, inclos retalls, encofrats, vibrats, curats i desencofrats, segons Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL.

1.2 Formigó Armat

Es 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, cércols, 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 constitu"des 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, cércols, estreps, lloses i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforc, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

Components

Formigó: aigua, ciment, arids
Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.

Característiques técniques mínimes

La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m3 sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resisténcia 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 préviament.
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 del CODIGO ESTRUCTURAL.
Aigua. L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no contindra substancies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.
Àrids. Els arids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28 de la Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL.
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 substancia 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 sol i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diametres i procedéncia.
Barres corrugades. Són armadures passives amb les següents séries de diametres 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 elastic no menor de 400N/mm2 i B 500 S acer soldable de límit elastic no menor de 500N/mm2 . Es poden col·locar en contacte tres barres, com a maxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peca estigui formigonada en posició vertical. El diametre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peca ha de suportar esforcos de compressió i es formigona en posició vertical, el diametre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre maxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactoriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL. 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 séries de diametres 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. Llargaria de l'encavalcament en malles acoblades: a x Lb neta: Ha de complir, com a mínim: >=15 D, >=20 cm.

Llargaria 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 llargaria 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 llargaria neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 del CODIGO ESTRUCTURAL.

Control i acceptació

El control dels components del formigó es realitzara 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 maxim 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 redu"r la fissuració.
Àrids. Abans de comencar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigéncies que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'idone"tat dels granulats, emés com a maxim un any abans de la data en qué 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 préviament 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 parametres: consisténcia, resisténcia i durabilitat.
Consistència. Es realitzara l'assaig pel métode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 83313:90.
Resistència. Els assaigs de resisténcia estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell redu"t; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resisténcia de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificara la modalitat de control. L'obra es dividira 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 sera 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 matéries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzara a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinara el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es fara al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions analogues.

Execució

Condicions prévies

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 sera inferior a 5ºC. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0ºC En general es suspendra 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 requerira una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectu" 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 aixo, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleig i una vegada abocat, es protegira la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

Armadures: Els diametres, 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 oxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substancies 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 mitjancant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de comencar el formigonament.

Fases d'execució Execució del ferro

Tall. Es portara a terme d'acord amb les normes de bona practica, utilitzant cisalles, serres, discos o maquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc eléctric.

Doblat. Segons article 66.3 de la instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL.

Col·locació de les armadures. Les gabies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peca, de manera que no vari" la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distancia lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres a"llades consecutives, excepte el cas de grups de barres, sera igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diametre de la major c. 1.25 vegades la grandaria maxima de l'arid.

Separadors. Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plastic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metal·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriment, complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL. Els recobriments haurien de garantir-se mitjancant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL.

Ancoratges. Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL.

Entroncaments. En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres sera de 4 ¡ com a maxim. La longitud d'encavalcament sera igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executara l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL. Per a entroncaments mecanics es realitzara el disposat a l'article 66.6.6. de la instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL. 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 diametre poden realitzar-se sempre que la diferéncia entre diametres sigui inferior a 3mm.

Toleràncies d'execució. Llargaria d'ancoratge i encavalcament: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm) . Les tolerancies 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 matéries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'arid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels arids i si escau, de les addicions, es realitzara per pes, No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de comencar 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 haura una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiéncia suficient, que estara present durant el procés de producció i que sera distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels arids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bascules distintes per a cada fracció d'arid i de ciment. El temps de pastat no sera superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels arids. 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 arids gelats han de ser descongelats per complet préviament o durant el pastat.

Formigó no fabricat a la central. La dosificació del ciment es realitzara per pes. Els arids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzara amb un període de batut, a la velocitat del régim, no inferior a noranta segons. El fabricant sera responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiéncia.

Transport del formigó preparat. El transport mitjancant pastadora mobil s'efectuara sempre a velocitat d'agitació i no de régim. 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 podra 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 del CODIGO ESTRUCTURAL. Posada en obra del formigó

Col·locació. Segons article 70.1. de la Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL

Compactació. Segons article 70.2. de la Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL. Picat amb barra: els formigons de consisténcia tova o flu"da, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enérgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plastics o tous.

Juntes de formigonat. Segons article 71 de la Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL.

Curació del formigó. Segons l'article 74 de la Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL.

Descindrat, desencofrat i desmoldeig. Segons article 75 de la Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL.

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 mitjancant 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 analogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, pero retirant d'elles els arids de grandaria 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 prévies, Comprovacions de replanteig i geométriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntes, Desmoldejat i descindrat.

Es comprovara que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podra adoptar el sistema de tolerancies de la Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL, Annex 10, completat o

modificat segons estimi oportú. *Control documental.* A la recepció es controlara que cada carrega 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 resisténcia estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influéncia sobre la seguretat mecanica 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 resisténcia 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 resisténcia és menor que l'especificada, sera enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resisténcia de les provetes extretes és més gran que la de les provetes d'assaig, podra acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de carrega amb una sobrecarrega superior a un 50% de la de calcul, durant el qual es mesurara la fletxa produ"da, que haura de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resisténcies especificades, l'obra haura d'enderrocar-se. En el cas que la resisténcia de provetes d'assaig i les extretes de l'obra, estés compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podra rebre l'obra amb reserves, previ assaig de carrega corresponent. La D.F. sera qui prengui la decisió de les proves de carrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinaria adequada, prévia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessaries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforc, una limitació de les carregues 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.* Es 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 prévia a l'inici de l'obra.

Verificació
Durant l'execució s'evitara l'actuació de qualsevol carrega estatica o dinamica 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 teorica mínima indicats en els planols de seccions tipus, sera necessari que préviament 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 aixo, el contractista i/o constructor estara obligat a exigir, a la D.F., préviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó incloura 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 correspondra als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obtindra amidant la llargaria total de les barres (barra+cavalcament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls esta 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, pérdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.
m2 de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pérdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

1.3 Encofrats

Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cércols, 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 plastic 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 prévies
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podra 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 tolerancies dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estatiques i dinamiques que comporta el seu formigonament i compactació.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En épocues de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plastics. En épocues 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 qué els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importancia i que no es tingui l'experiéncia 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 resisténcia 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 podra 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 metal·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficac per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podra 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 geométriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forcar 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 necessaria 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·lésima de la llum.
Fases d'execució
Neteja i preparació del pla de recolzament. El fons de l'encofrat ha de ser net abans de comencar 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 referéncia.
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 constru"des. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depén de la carrega 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 forca que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Pel que fa al formigó pretensat, els encofrats proxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessaria 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 alcaria.
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 pérdua apreciable de pasta entre els junts Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pérdua 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 carregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforc 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 maximes i mínimes diaries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en qué 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 solidariament. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge facil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alcaria per a formigonar. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podra fer-se als tres dies de formigonada la peca, si durant aquest interval no s'han produ"t 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. podra 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
Existéncia de calcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i tolerancies. 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 maquinaria i la ma d'obra necessaria 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 necessaries, 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 resisténcia mecanica, 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 influéncies previsibles en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resisténcia al foc durant el temps necessari perqué puguin complir-se les exigéncies 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 Técnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resisténcia 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 reglamentaria 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 constru'ts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions técniques 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 esféric, de cap bombejat o de capota plana. Cargols, femelles i volanderes ordinaries, calibrats o d'alta resisténcia
Soldadures
Cordons i cables
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer. Característiques técniques mínimes
Acers en xapes i perfils. Característiques mecaniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les séries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les séries L, LD. T, rodó, quadrat o rectangle. *Perfils foradats d'acer laminat en calent.* De les séries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les séries 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 diametre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecaniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).
Soldadures. Realitzades per arc eléctric amb resisténcia 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 resisténcia. 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 estara sotmesa l'estructura en funció del seu emplacament. Control i acceptació
En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control sera una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establira un procediment mitjancant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caracter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

Execució

Condicions prévies

El constructor ha d'elaborar els planols 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 afectara al seu treball estructural, la peca ha de ser substitu"da. La secció de l'element no ha de quedar disminu"da pels sistemes de muntatge utilitzats. No s'han de comencar 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'indicara en els Planols i Plec Particular la forma en qué 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'evitara 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 realitzara 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 seqüéncia 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 mecanica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diametre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidéncia, que s'han de fer amb un diametre 1 mm menor. El diametre nominal mínim sera 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, comencant 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 comencar a pintar sense haver-ne eliminat les escories. Els métodes 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 acid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintat.* Abans de comencar, es comprovara 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, pero 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 antioxid.

Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargaria <= 30m: Tolerancia total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distancia entre pilars consecutius ±15mm. Distancia 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'incloura el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4). Control de qualitat de muntatge, on s'incloura 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: Alcada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alcaria. 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. Animes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'anima 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 necessaries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu calcul ha de ser el teoric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teoric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pérdues 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 carregues gravitatories i suporten les sol·licitacions horitzontals garantint la resisténcia 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 influéncies 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, fabrica.

Normes d'aplicació

Codi Técnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Basics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Basics Seguretat Estructural, Fabrica; CTE-DB SI. Annex F, Fabrica, Resisténcia al foc dels elements de totxo ceramic 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 reglamentaria d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

3.1 Ceramica

Fabrica de maó ceramic pres amb morter de ciment i/o calc, 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'enllac entre les fulles de murs doblats i formigó armat

Característiques técniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceramics a les obres de construcció, RL-88. La resisténcia normalitzada a compressió de les peces no sera inferior a 5N/mm2 segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resisténcia característica a la compressió de les fabriques mes usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.
Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandaria maxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matéria organica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complira les exigéncies de composició, característiques mecaniques, 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 resisténcies dels morters tipus. La resisténcia a compressió del morter estara dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguira l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referéncia 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. Complira les especificacions anomenades a la Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: ciment, aigua, calc, arids, morters i maons. Les restriccions d'ús dels components de les fabriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindra donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prévies

Es replantejara en primer lloc la fabrica de maó a realitzar. Posteriorment per a l'alcat de la fabrica es col·locaran a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referéncies precises a les altures de les filades, i es procedira 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 perqué no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les parts recentment executades es protegiran amb lamines de material plastic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter; En temps sec i calorós, es mantindra humida la fabrica recentment executada, per a evitar el risc d'una rapida evaporació de l'aigua del morter; Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisara escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades, si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendra protegint el recentment constru"t; Fins que les fabriques 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 fabrica estara 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 necessaria 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 maquina. 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 haura d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres totalment. Si després de refregar el maó no quedés alguna junta totalment plena, s'afegira el morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haura de ser retirat, netejant la zona a continuació. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fabrica hagin d'aixecar-se en épOques distintes. La que s'executi primer es deixara escalonada, si no fos possible es deixara 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'aixecara primer el tancament exterior i es preveura 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 enllacaran amb els forjats mitjancant cadenes de formigó armat de cantell igual o superior al del forjat. La malla de repartiment del forjat entrara 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 produ"da per la retracció dels morters i per variacions higrotérmiques.

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'enllac 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 carregues. Els sostres han d'enllacar amb els murs mitjancant 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 desplacades 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 intermédia 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 fondaria >= 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 desplacades 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 intermédia 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. Llargaria 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 fabrica sense l'autorització expressa de la D.F.. Sempre que sigui possible s'evitara fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a 70 º, 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 mecaniques. Les fabriques ceramiques 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 fabrica, execució de sobrellinda i reforcos, ciments, arenes, segons el CTE DB SE-F punt 8.

Amidament i abonament
m2 de fabrica 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.

4 ESTRUCTURES DE FUSTA
Conjunt d'elements estructurals de fusta destinats a garantir la resisténcia i l'estabilitat de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influéncies previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa DB SE-M (seguretat estructural, estructures de fusta) i també, DB SI-Annex E.Fusta. Els tipus d'elements en les estructures de fusta són: pilars, bigues, biguetes, encavallades i cabirons.

Normes d'aplicació
Codi Técnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Basics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. CTE-DB SE, Seguretat Estructural. RD 314/2006.
Norma de construcció sismoresistent, NCSE-02. RD. 997/2002.
UNE. Corresponent a estructures de fusta. UNE 56544:2003. *Fusta estructural.* UNE-EN 1193:1998, UNE-EN 1194:1999, UNE-EN 1195:1998, UNE-EN 1912:1999, UNE-EN 28970:1992 (ISO 8970:1989), UNE-EN 336:1995, UNE-EN 338:1995, UNE-EN 380:1998, UNE-EN 383:1998, UNE-EN 384:1996, UNE-EN 408:1996, UNE-EN 409:1998, UNE-EN 518:1996, UNE-EN 595:1996,. UNE-EN 789:1996.
Connectors, unions. UNE-EN 385:2002, UNE-EN 912/AC:2001, UNE-EN 912:2000, UNE-EN 387:2002.

Components
Fusta, per armar o laminada, massissa segons DB SE-M punt 4.1, laminada encolada segons DB SE-M punt 4.2, microlaminada, segons DB SE-M punt 4.3, taulers estructurals segons DB SE-M punt 4.4. Adhesius. Peces metal·liques, farratges, claus, connectors i cargols. Protectors.
Característiques técniques mínimes
La fusta per armar haura de ser escairada i estar desprove"da de nusos i també estara lliure d'imperfeccions. Posseira una durabilitat natural o conferida enfront de l'atac d'insectes i fongs, la fibra recta, regularitat en els anyells anuals, olor fresca, absséncia d'esquerdes, superfície brillant i sedosa en els talls al fil.
La fusta laminada esta constitu"da per lamines elementals de resinoses amb un percentatge d'humitat maxim d'un 15%. Les unions es realitzaran en talls inclinats (cua de peix) per a augmentar la superfície i afavorir la missió de la cola. Els entroncaments no haurien de superposar-se en taulons consecutius; almenys haurien de separar-se una distancia igual a vint-i-quatre vegades el seu espessor. La fusta pot estar impregnada per a fer-la resistent als atacs de diferents organismes destructors, tractant-la amb un producte verinós per a aquests organismes. Es protegiran sempre mitjancant pintures o vernissos per a prevenir l'estructura contra l'atac d'insectes (térmits, coleopters) i fongs, segons el DB SE-M punt 3.
L'elecció d'un *adhesiu* ha de fer-se en funció de la seva durabilitat, procediment d'aplicació, i capacitat per transmetre esforcos tallants paral·lels a les superfícies unides, o esforcos de tracció perpendiculars a elles segons el DB SE-M punt 4.5.
Els farratges seran d'acer amb un tractament per a la protecció contra la corrosió, consistent en una pintura antioxidant galvanitzant en calent. *Les Claus, connectors i cargols* estaran fabricats en acer torsionat i electrozincats. segons el DB SE-M punt 4.6. En llocs especialment exposats a humitats, es recomanaran claus i cargols inoxidables. Es construiran amb volanderes normalitzades i estaran tractats mitjancant galvanització en calent. segons el DB SE-M punt 8.
Control i acceptació
Classificació, resisténcia, grau d'humitat, i en el cas de fusta laminada, l'estat de les juntes entretaules, de les unions entre peces i la major dimensió dels nusos; homologació dels segells de qualitat AITIM; marca AENOR homologada pel ministeri de Foment. (segons normes UNE).
En els adhesius haurien de tenir-se en compte les especificacions dels fabricants. Els sistemes d'unió tindran, almenys, la mateixa resisténcia al foc que la propia fusta i la protecció es fara mitjancant la marca AENOR homologada pel ministeri de Foment per a productes protectors de la fusta.

Execució

Condicions prévies
Mentre duri l'emmagatzematge i durant el muntatge, es protegira la fusta de pluges i nevades perllongades, de les fortes irradiacions solars, de la brutícia i de la humitat del terreny. La fusta sera emmagatzemada de forma ventilada, procurant que en cap cas, la humitat pugui quedar estancada sota la lona o material de recobriment que s'utilitzi. El constructor ha d'elaborar els planols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la D.F. abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant l'execució de l'obra ha d'aprovar-la la D.F. i reflectir-se posteriorment en els planols de taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectara al seu treball estructural, la peca ha de ser substitu"da. Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra. La peca ha d'estar col·locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F. La peca ha d'estar correctament aplomada i anivellada. La secció de l'element no ha de quedar disminu"da pels sistemes de muntatge utilitzats. El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la D.T. En el seu defecte cal verificar que son capacos de resistir sense deformacions els esforcos als que estaran sotmesos. Quan la peca sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peca, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T. Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals. Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal de evitar podriments. No s'han de comencar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició

definitiva. No s'han de forcar les peces per a realitzar les unions. 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 tensar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicara en els Planols i Plec de Condicions Técniques Particulars la forma en qué s'ha fet i els medis de comprovació i mesura. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, pero sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si esta prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es fara a taller. Es procurara que les estructures quedin es protegeixin contra la pluja com més aviat millor després d'haver estat aixecades

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball Replanteig i marcat dels eixos Col·locació i fixació provisional de la peça Aplomat i anivellació definitius Execució de les unions. Unions amb cargols. El moment torsor de collat dels cargols ha de ser l'especificat a la D.T. La disposició dels forats a les peces, i el diametre dels mateixos, han de ser els indicats a la D.T. El 0 dels forats ha de ser entre 1 i 2 mm mes gran que el diametre nominal dels cargols. Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes. Hi ha d'haver una volandera sota la femella i la cabota del cargol. Un cop roscada la femella, la llargaria de l'espiga no roscada ha de ser major o igual al gruix de la unió més 1 mm, sense arribar a la superfície exterior de la volandera i quedant dins de la unió 1 filet, com a mínim. La part roscada de l'espiga del cargol ha de sobresortir de la femella un filet com a mínim. Les femelles de tipus ordinari o calibrat, de cargols sotmesos a traccions en la direcció del seu eix, s'han de bloquejar. Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecanica. Es recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces. Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diametre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidéncia, els quals s'han de fer amb un diametre 1 mm menor que el definitiu. S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió. El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, comencant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona passada.

Connectors amb vis cargolat col·locat sobre de bigues per fer d'unió amb una capa de compressió de formigó. Els connectors han d'estar cargolats a la biga de fusta amb la separació indicada a la D.T.. Han de sobresortir de la superfície superior de la biga 3 cm.
Els connectors s'han de col·locar cargolant-los. No s'han de fixar a cops. En cas de que la fusta de la biga no tingués prou resisténcia per a fixar els connectors (zones amb pudricions, corcs, tèrmits, etc.), cal comunicar-lo a la D.F., i no col·locar la capa de formigó.
Elements d'unió amb perfils o plaques (d'acer laminat en calent, d'acer inoxidable). La peca ha d'estar col·locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F.. La peca ha d'estar correctament aplomada i nivellada. Quan la peca sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peca, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T.. Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra. Els cantells de les peces no han de tenir oxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir. Si el perfil esta galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc. L'element no s'ha d'adrecar un cop col·locat definitivament. No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la D.F., que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Comprovació final de l'aplomat i dels nivells.
Toleràncies d'execució: Segons les normes UNE EN 336:1995 i 390:1995 Control i acceptació
Es comprovara la correcta realització, establint uns assaigs per comprovar la resisténcia de les unions, així com el treball a flexió dels elements laminats i un control de comportament dels farratges.

Amidament i abonament

ml portics de cabiró de fusta, i claus d'acer; metre quadrat de taules de fusta, per entaulat de coberta amb cola de fuster; metre lineal de corretges de fusta mitjancant saions clavats.
ut cintes, unitat de ganivet de fusta. Fins i tot ensamblis i reforcos en nusos.
ut bigues, d'estructura de fusta laminada realitzada amb bigues, fins i tot part proporcional de corretges, farratges d'acer protegides, tornilleria i accessoris.
ut forjats
m2 de forjat de biguetes de fusta.
ut connectors amb vis cargolat: unitat de quantitat realment col·locada segons les especificacions de la D.T..
kg de pes calculat segons les especificacions de la D.T., elements d'unió amb perfils: d'acord amb els criteris següents: el pes unitari per al calcul ha de ser el teoric; per a poder utilitzar un altre valor diferent del teoric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pérdues de material corresponents a retalls.
L'estructura de fusta s'amidara amb subministrament i col·locació, totalment acabada, incloent o no la protecció, amb farratges i accessoris necessaris.

5 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 esforcos de compressió i l'acer la major part dels esforcos 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 mitjancant connectors. *Bigues híbrides* en les que es combinen dos tipus d'acer en el perfil metal·lic, sent el de la platabanda inferior acer d'alta resisténcia. *Bigues híbrides* en les que s'elimina el cap superior de la biga metal·lica, amb connectors horitzontals, presenten, en general, la necessitat d'apuntalar la biga metal·lica. *Llosa de formigó* prefabricada en la que es deixen buits per als connectors, que s'ompliran posteriorment amb formigó fresc, s'haura de parar esment a les juntes de les plaques. *Forjats* constitu"ts per una xapa metal·lica grecada sobre la que s'aboca el formigó que anira armat amb malla electrosoldada, la unió de la xapa a la biga es realitza per mitja 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 metal·lica tancada; recoberts: el formigó actua com a recobriment del perfil metal·lic.
Com que no existeix normativa específica per a estructures mixtes es tindran en compte les normes corresponents a cadascun dels materials, la Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL Formigó Estructural, per al formigó, i la norma CTE DB SE-A, Document Basic 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 resisténcia o dosificació especificats en la DT.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecaniques indicades en la DT.
Perfils d'acer: connectors, elements d'enllac entre el formigó i l'acer per a assegurar el seu treball conjunt. Característiques técniques mínimes
Suports recoberts, el formigó sera de grandaria maxima d'arid igual o menor que 3 vegades el recobriment del formigó. L'espessor del recobriment de formigó per a ser considerat en calcul sera major o igual que 40 mm i menor o igual que 0,3 vegades el cantell del perfil metal·lic. S'utilitzen: perfils metal·lics de la série I o H, seccions simétriques a base de xapes soldades.
Suports farcits, el formigó sera de grandaria maxima d'arid igual a d/6, sent d la menor dimensió del suport, generalment s'utilitzen: perfils buits cilíndrics, de diametre 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 sera de qualitat soldable, apte per a la técnica a emprar. Tipus de connectors:
Perns. Elements cilíndrics generalment prove"ts d'un cap que actua com element d'ancoratge en el formigó enfront dels esforcos de tracció. Van soldats a la biga metal·lica. Poden anar prove"ts d'una espiral al voltant del l'espiga per a millorar les condicions d'ancoratge.
Tacs. Elements generalment formats per trossos curts de perfils metal·lics, soldats a l'ala superior de la biga metal·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.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors. La coberta té com a objectiu separar, connectar i filtrar l'interior de l'exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, segons CTE DB-HE HE1 Limitació de la demanda energética, 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 estara comprés entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinat, transit de vianants o transit de vehicles.

Coberta ajardinada, coberta que esta formada per una capa de terra de plantació i la propia 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 lamina autoprotegida. La pendent estara comprés entre l'1% i el 5%.
Coberta transitable, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estara comprés entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al transit de vianants.

Normes d'aplicació

Codi Técnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Basic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energética; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resiténcia la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiéncia, demanda energética. 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. Resisténcia 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 técniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Podra realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'arids 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 sera llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la lamina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podra realitzar-se a partir d'envans constitu"ts per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceramiques 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 polietilé) i les d'altes prestacions (lamina de oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, lamina de PVC, lamina 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, poliestiré expandit, poliestiré extruït, poliureta, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessaria enfront sol·licitacions mecaniques. Estabilitat dimensional, resisténcia a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat térmica menor de 0,06W/mk a 10ºC. El seu gruix es determinara segons les exigéncies 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 sera necessaria en condicions d'ús normal, tret que s'inclogui a la D.T. Si que sera necessaria en els casos de risc de condensació alta. Haura de suportar temperatures extremes, no sera alterable per l'acció de microorganismes i prestara la resisténcia al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa lamina materials a base de betums asfaltics i mastics de quitra modificat. No utilitzar en la mateixa lamina oxiasfalt amb lamines de betum plastomer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre lamines de policlorur de vinil plastificat i betums asfaltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte entre lamines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestiré o amb les escumes rígides de poliureta. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodat. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempérie 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, arid rentat o altres, amb aplanat de poliestiré extrusionat. També pot ser una lamina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescopics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la carrega i sobrecarrega sobre la lamina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substancies estranyes. La seva grandaria 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 poliéster, o films de polietilé. Productes antiarrels (coberta ajardinada), constitu"ts per quitra d'hulla, derivats del quitra com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllamenti les lamines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podra ser: geotéxtil de poliéster o geotéxtil de polipropilé. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resisténcia a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (feltre de poliéster o polipropilé 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 estara exempta de substancies estranyes, la sorra de riu sera de granulometria contínua, seca, neta i grandaria maxima 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: poliestiré 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 peca 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 prove"ts d'un element de protecció per a retenir els solids que puguin obturar el baixant. Segons CTE- DB HS 5).

Control i acceptació
Es realitzara la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allo subministrat a l'obra amb allo indicat a la D.T. Es fara 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 lamines o material bituminós, capa de protecció. materials ceramics.

Execució Condicions prévies

Els paraments verticals es trobaran acabats. El forjat garantira 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 lamina impermeable ha d'evitar el contacte de les lamines impermeabilitzants bituminoses, de plastic 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 comprovara 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'amplaria de la junta ha de ser major que 3 cm. La distancia entre les juntes ha de ser com a maxim 15 m. Quan la distancia entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haura 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 mastic plastic no contaminant, havent-se realitzat préviament 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 mitjancant regata de 3x3 cm com a mínim, en la que ha de rebre's la impermeabilització amb morter en bisell, o mitjancant 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 mitjancant un perfil metal·lic inoxidable prove"t d'una pestanya, almenys en la seva part superior. Quan es tracti de cobertes transitables, a més de l'esmentat anteriorment, la lamina en el seu lliurament als paraments quedara protegida de la intempérie i del transit, per un socol. En els casos en que la lamina hagi de quedar exposada a la intempérie sera de lamina autoprotegida o formulada per a la intempérie.

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 rafec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplaria 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 maxims del 0,5%, i per evitar una sobrecarrega excessiva de la coberta. Quan per raons de disseny no s'instal·lin punts de recollida s'hauria de preveure algun métode 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 maxim possible, sempre que quedi garantida la permanéncia de la capa de grava en el gruix necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estara comprés entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el maxim, es recorrera a una capa de difusió de vapor o xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedara condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resisténcia i estabilitat). Es rebaixara al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedara 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 sera sec i també estara sec en el seu gruix. *Coberta transitable no ventilada.* El pendent estara comprés entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles. *Coberta ajardinada.* El pendent estara comprés entre l'1 i el 5%. *Coberta no transitable.* Si la protecció és amb grava el pendent estara comprés entre l'1 i el 5% i si és amb lamina autoprotegida estara comprés entre l'1 i el 5%. *Coberta transitable ventilada.* El gruix del sistema de formació de pendents sera de 2 cm com a mínim. Es rebaixara al voltant dels albellons. Quedara interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haura 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·locara immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendira pels laterals i s'adherira mitjancant soldadura a la lamina impermeabilitzant. Quan s'emprin les lamines de baixes prestacions, no sera necessaria la soldadura d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la lamina impermeable. Per les lamines d'altes prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllamenttérmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energética

Capa separadora. Haura d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la lamina impermeable. Sera necessaria quan s'empri impermeabilització amb lamines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestiré, que provoquin la migració de plastificants del PVC, quan la impermeabilització sigui amb lamines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre panells aïllants sintétics o quan la impermeabilització sigui amb lamines asfaltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllamenttérmic, 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 quedara 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 maxim 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 lamines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la lamina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprara sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resisténcia 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 mecanicament. Si el pendent esta comprés entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits.

Producte antiarrels (coberta ajardinada). Es col·locara fins arribar a la part superior de la capa de terra.

Capa drenant (coberta ajardinada). El gruix mínim de la capa de grava sera de 5 cm i servira de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindra un gruix mínim de 3 cm i s'estendra 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 proximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espécies 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 arids 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'evitara la col·locació a testa de les peces i s'estabiliran les juntes de dilatació necessaries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprara 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, mitjancant 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 asfaltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfaltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haura sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar- ne l'adheréncia de 4cm gruix com a maxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.

Sistema d'evacuació d'aigües. La trobada entre la lamina impermeabilitzant i el baixant es resoldra amb una peca especialment dissenyada i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus de impermeabilització escollit. Els albellons tindran un dispositiu de retenció dels solids 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 haura de rebaixar- se, com a mínim, 15 mm per tal d'evitar que els solapaments entre les lamines i la peca especial no remuntin el nivell de vessament de la

lamina, 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 lamines), AÏllament térmic i Acabats.

Amidament i abonament

m2 totalment acabada, amidada en projecció horitzontal. Incloent sistema de formació de pendents, barrera de vapor, aïllant térmic, 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 enjardinada 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 energética, 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 Técnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Basic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energética; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resiténcia la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiéncia, demanda energética. 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. Resisténcia 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, aÍllament térmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i materials auxiliars.

Característiques técniques mínimes

Sistema de formació de pendents.

Sera 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 podra ser mitjancant 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 ceramica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de gruix 30 mm amb formigó, grandaria maxima de l'arid 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 estara fixada mecanicament 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'aÍllament térmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessaria davant de les sol·licitacions mecaniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat térmica menor a 0,06 W/m.K a 10ºC i una resisténcia térmica major a 0,25 m2K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirrígids, com perlita expandida (EPB), poliestiré expandit (EPS), poliestiré extruït (XPS), poliureta (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 escas, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per aquesta funció s'utilitzaran lamines asfaltiques o altres lamines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presentin problemes d'adheréncia per les teules. Resulta innecessaria la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construda 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 lamina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les lamines 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 podra utilitzar: morter de calc hidraulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres mastics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestiré extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres mastics adhesius compatibles amb l'a"llament, teules corbes o mixtes. La teulada podra ser: de teula mixta de formigó, de teula ceramica corba, de teula ceramica plana o mixta.

Sistema d'evacuació d'aigües.

Pot constar de canalons, albellons i sobreeixidors, dimensionats segons el calcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podra ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidéncia dels agents atmosférics, d'esforcos violents o cops, per a aixo 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 intempérie, 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 metal·liques, fixacions. Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllamenttérmic, Teules ceramiques o de ciment, Plaques ondulades, Nervades i planes, Capa de impermeabilització.

Execució

Condicions prévies

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 garantira l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceramica o de formigó, dimensions, color, textura), també s'especificara 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 mecaniques i térmiques. 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, haura de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantira l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llates d'empostissar i panells aïllants sera plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetra l'ancoratge mecanic 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 haura d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haura de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessaries 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 (ceramiques 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 mecanicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metal·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metal·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecanica de les teules, tindra 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 constitu"t per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que sera de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donara la forma de la placa i sera d'una ona com a mínim. Les llates d'empostissar metal·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distancia 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 sera 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 mecanicament 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 térmic.

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'aïllamentcoincidira amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirrígids per a l'aïllamenttérmic, es col·locaran entre llates d'empostissar de fusta o metal·lics i adherits al suport mitjancant adhesiu bituminosos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del rafec i fixats mecanicament 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 estara condicionada pels gruixos de l'aïllant térmic i de la capa de aeració. La distancia entre llates d'empostissar anira 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 maxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire sera de 30 mm i sempre quedara comunicada amb l'exterior.

Capa de impermeabilització.

Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de maxim 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 podra utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escas, 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 mecanicament.

Amb materials bituminosos i bituminosos modificats.

Quan el pendent de la coberta estigui comprés 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 mecanicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de utilitzar-se lamines 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 eolica, tempestes i altitud topografica. 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 geografica de l'emplacament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una lamina com impermeabilitzant, anira simplement encavalcada, tibada, clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenolic. Quan es decideixi la utilització de lamina asfaltica com impermeabilitzant, aquesta se situara sobre suport resistent préviament imprimit amb una emulsió asfaltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecanicament 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 térmic i ventilar-se mitjancant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire sera de 30 mm. La cambra d'aire quedara comunicada amb l'exterior, preferentment pel rafec i el carener.

En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.

La cambra d'aire es podra aconseguir amb les llates d'empostissar únicament o afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenolic 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 distancia maxima 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 climatiques adverses, a més a més de l'aïllant que se situ" sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportara l'aïllant térmic 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 maxima 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 eolica, tempestes i altitud topografica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap adherència quan l'estabilitat de la teulada es fi" 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 rafecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de maxima 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 rafecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprés 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 correspondéncia morfologica necessaria i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes els teules de rafecs, 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 mitjancant llates d'empostissar metal·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm de gruix mínim, col·locades paral·lelament al rafec. Les fixacions de les teules a les llates d'empostissar metal·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 aixo es realitzara 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 freqüéncia necessaria 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, tindra 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 claudators 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 desguas. 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 abracadores a les que se subjectara la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distancia maxima de 50 cm i com a mínim a 15 mm de la línia de teules del rafec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idone"tat técnica, 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 intermédia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplaria com a mínim. Cada baixant servira com a maxim 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 maxims 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 peca com a maxim del suport que conforma el rafec. 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 cércol del lluernari mitjancant 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 distancia sigui major de 15 m, s'estudiara l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climatiques del lloc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Formació de aiguavés, Taulers, Impermeabilització, A"llaments, Tipus de teules, Rafec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

Amidament i abonament

m2 de coberta, totalment acabada, amidada sobre els planols 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'estanque"tat 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 Técnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Basic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energética; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resisténcia la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiéncia, demanda energética. 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. Resisténcia 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, socol, sistema de fixació, membrana impermeabilitzant, bastiment de fusta per la fixació de claraboies col·locat sobre socol 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 técniques mínimes

Cúpula. De material sintétic termoestable. Ha de ser impermeable i inalterable als agents atmosférics.
Sòcol. Pot ser prefabricat de materials de característiques similars als de la cúpula, o de fabrica realitzada amb totxana i morter. Socol prefabricat amb fixacions mecaniques. Pels socols 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 lamina de superfície autoprotegida.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Materials ceramics, Impermeabilització,Cúpula, Socol de material sintétic i Sistema de fixació.

Execució

Condicions prévies

El forjat garantira l'estabilitat, amb fletxa mínima. No existira cap incompatibilitat entre el impermeabilitzant de la coberta i el de la claraboia. La coberta estara 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 socol haurien d'anar esquerdejades, arrebossat reglejat i remolinades de 1 cm de gruix.
Fixació del sòcol. Claraboia per sòcol prefabricat; el socol de la claraboia ha de quedar fixat mecanicament al suport. La distancia entre les fixacions ha de ser □ 30 cm i sempre una a cada cantonada. Entre el socol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per evitar condensacions. L'alcada del socol sobre la capa d'acabat de la coberta sera □ 15 cm.
Claraboia per sòcol d'obra col·locada sobre llistó de fusta; ha d'estar fixada mecanicament al suport. Entre el socol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per a evitar condensacions. Alcaria 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 mecanicament al sostre i la distancia entre les fixacions ha de ser □ 40 cm. La superfície de fixació de la claraboia ha d'estar protegida fins al comencament de la volta amb una lamina 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·locara vorejant el socol fins a la cara interior i s'encavalcara 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. La membrana cobrira els claus de fixació (en el cas de socol prefabricat). Les lamines de impermeabilització es col·locaran encavallades. La imprimació ha de ser del mateix material que la lamina. S'evitaran bosses d'aire a les lamines 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 homogénia sobre la coberta de la zona a il·luminar evitant la coincidéncia amb els elements estructurals i passara el mateix amb les juntes de dilatació.
Cúpula. Quan vagi sobre socol de fabrica anira fixada als tacs disposats al socol interposant les volanderes de goma. En el cas de claraboies amb socol prefabricat, es fixara a la coberta amb claus separats 30 cm. Per a cúpules practicables s'utilitzara un cércol rígid solidari a la cúpula amb ribet de goma pel tancament hermétic amb el socol. Dura un dispositiu d'obertura accionable des de l'interior del local que permetra 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 sera 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 socol 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 repas 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 mecaniques a distancies □ 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 socol. Completament acabada D.T. Incloent la part proporcional de minvaments i encavalcades, esquerdejat, arrebossat reglejat i remolinades per ambdues cares per a socols de fabrica, elements especials, protecció

durant les obres i neteja final.

3.1 Claraboies transitables

Formació de claraboia trepitjable de peces de vidre emmotllat i premsat, col·locades amb morter de ciment, capaces de suportar sobrecarregues 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 técniques mínimes

Rajola de vidre. Modelat de vidre amb un modul d'elasticitat de 7.300 kg/m2, una transmitancia lluminosa del 90%, amb el gruix mínim de les parets de 10 mm. Presentara dibuix antilliscant a la seva cara trepitjable i cavitat a l'oposada, la superfície lateral haura d'assegurar l'adheréncia al formigó.

Junta entre plaques. Planxa de plom de 2,50 mm de gruix, mastic d'aplicació en calent amb base de quitra i fibra de vidre i segellat que haura de ser incorruptible i impermeable, compatible amb el vidre i el mastic de replé.

Làmina separadora. Lamina 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 Lamina separadora.

Execució

Condicions prévies

La resta de l'estructura garantira l'estabilitat, amb fletxa mínima, de placa de vidre i el material mastic de replé.

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 comencar l'execució de la placa, una lamina 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 homogénia en la coberta del local a il·luminar, evitant la coincidéncia amb les juntes de l'edifici. Cada placa de formigó translúcid estara sustentada, almenys en dos dels seus costats oposats, per elements estructurals capacos de resistir el pes propi de la placa i les sobrecarregues previsibles sobre la mateixa. El lliurament mínim de les plaques sera de 8 cm en el suport i la separació entre els modelatges de 5 cm. Es garantira una fletxa no superior al 1/400 de la llum en les dues direccions.

Formigó armat. El formigó s'estendra entre els modelats, es col·locaran les armadures, abocant-se després formigó fins a enrasar amb la cara superior de les rajoles. Es compactara mitjancant picat.

Junta entre plaques. La planxa de plom es col·locara en el moment del formigonat de les plaques. Els solapaments entre planxes seran de 10 mm.

Làmina separadora. Garantira la independéncia de la placa als esforcos 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 alcada 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 alcaria del segellat inferior, superior o igual a 2,35cm.

Armadura. Les armadures col·locades han d'estar netes, sense oxids no adherents, pintures, greixos ni altres substancies perjudicials. Les armadures principals han de ser perpendiculars tant al suport com a les armadures secundaries 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 solidament entre elles perqué puguin mantenir la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Distancia 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 tolerancies dimensionals i per suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estatiques i dinamiques que comporta el seu formigonament i compactació. Ha de ser suficientment estanc per impedir una pérdua 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 facil, 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 carrega 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 metal·lic i les peces de vidre. El junt perimetral ha d'estar segellat per dues zones, la inferior amb un mastic d'aplicació en calent composat per quitra 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 estara en funció de les coordenades geografiques de l'emplacament, 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.

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

Element construu"t que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de comfort, aïllamenti 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 Técnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energética; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.

Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.

Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.
Contaminación acústica. RD. 1513/2005.
Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.2 Facanes de fabrica
Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calc, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix facanes 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 podra ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plastic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podra ser de morter amb additius hidrofugants, etc.
Fulla principal. Estara formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.
Revestiment intermedi. Sera d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Sera necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.
Cambra d'aire.
Aïllament tèrmic. Podra ser de llana mineral, panells de poliureta, de poliestiré expandit, de poliestiré extruït, etc...
Fulla interior. Podra ser de fulla de maó ceramic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament térmic inclos fixat amb morter, etc...
Revestiment interior.
Característiques técniques mínimes
Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceramics a les obres de construcció, RL-88. La resisténcia normalitzada a compressió de les peces no sera inferior a 5N/mm2 segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resisténcia característica a la compressió de les fabriques 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 resisténcia 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'adheréncia del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogénia 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, arids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció del CODIGO ESTRUCTURAL. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecaniques exigides als blocs. La resisténcia a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural sera major o igual a 6 N/mm2 .
Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandaria maxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matéria organica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables. El ciment utilitzat complira les exigéncies de composició i característiques mecaniques, 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 resisténcies dels morters tipus. La resisténcia a compressió del morter estara dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix la dosificació sera l'establera al CTE DB SE-F punt 4.2.
Cambra d'aire. Tindra un gruix mínim de 3 cm i contara amb separadors de la longitud i material adequats (plastic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podra ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produira a través dels elements.
Revestiment interior. Sera de guarnit o arrebossat de guix i complira 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, Calc, Maons, Arids i Morters Les restriccions d'ús dels components de les fabriques, amb classe d'exposició definida a la D.T. vindra donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prévies
Les fabriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 ºC. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisara l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plastics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurara col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindra humida la fabrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa rapid, fins que arribi a la resisténcia adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fabriques executades, havent de demolir les zones afectades que no garanteixin la resisténcia i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendra, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant térmic o plastics. Les fabriques 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 solids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fabriques de maó realitzades.
Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc. S'exigira la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovara 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'emplenara amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llindes metal·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distancies maximes 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-cércols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovara que la fabrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjancant picat o col·locant una malla de reforc.

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 tindra 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 netejara de restes de morter amb un raspall de pues metal·liques i es taparan els desperfectes.
Revestiment exterior: esquerdejat de morter. Es netejara la fabrica de qualsevol resta de morter, rascant-la amb un raspall de pues metal·liques i es taparan els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es creara rugositat mitjancant picat o col·locant una malla de reforc amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folraran préviament amb peces ceramiques o de ciment.
Fases d'execució
Fulla principal: fabrica de maó o de bloc.
Replanteig. Es replantejara la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Sera necessaria 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 distancies no majors que 4 m. Es marcara un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzara el replanteig horitzontal de la fabrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fabrica segons el planol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposara de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fabrica. Es disposaran els pre-cércols en obra. El replanteig vertical es realitzara de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustara 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 calculara el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referéncies de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebra sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fabrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovara que la filada que s'esta executant no es desploma sobre l'anterior. Les fabriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fabriques, es faran mitjancant 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 perqué, 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 perqué, 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 fabriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fabrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovara mitjancant 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 reforc, 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 diametre. *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 maca de goma perqué, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovara que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprés entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haura 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 alvéols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locara 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'estendra per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locara 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·locara morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicara 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 plastic. Es traura 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 realitzara el tall amb la maquina adequada. Mentre s'executi la fabrica, 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 intermédies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, préviament 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 plastic. El rejuntat no es fara immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, pero 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'eliminara el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullara amb aigua i es repassara amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fabrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fabrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fabriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fabrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'area de l'armadura no sera menor al 0,03% de l'area bruta de la secció de la fabrica, la separació vertical sera de 60cm com a maxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fabrica sera de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura sera 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'esforcos 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'evitara que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixara amb prou antelació per executar la fabrica sense destorbar l'execució. Els buits de fabrica on s'inclogui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fabrica.
Llindes. S'adoptara la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metal·lics, suport de peces
ceramiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultara 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 disposara una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplira 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 protegira de la filtració amb un goteró.

Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superara 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindra el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposara un goteró a la vora del forjat.

Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposara 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·locara un segellant sobre un replé introdu"t a la junta. Els materials de replé i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistents als agents atmosférics. La profunditat del segellant sera
□1cm i la relació entre el gruix i l'amplada estara compresa entre 0,5 i 2cm. En facanes esquerdejades i el segellant quedara enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metal·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 fixara mecanicament a aquesta franja que es segellara el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.
Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. Arrencada de la fabrica des de la fonamentació. Es disposara una barrera impermeable a una distancia □15cm per sobre del nivell del sol exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constitu"da per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposara un socol el material del qual tingui un coeficient de succió
Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposara 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'utilitzara un element continu i impermeable (lamina, 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 lamina, aquesta s'introduira a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locara el sistema indicat a la D.T., que estara separat 1,5m com a maxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complert, es deixara de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.
Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cércol i el mur es segellara amb un cordó que s'introduira 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 rematara l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposara 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 tindra el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, sera impermeable o es disposara sobre una barrera impermeable fixada al cércol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindra goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal sera de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindra 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 disposara un pre-cércol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cércol, 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 ceramiques. 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 realitzara de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjancant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peca metal·lica, etc...
Ràfecs i cornises. Els rafecs 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 haura 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 passara el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.
Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variara segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecanica el nombre de fixacions dependra de la rigidesa dels panells, sera el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació maxima entre fixacions sera 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 mitjancant un adhesiu interposat no es sobrepassara el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjancant 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 térmics. No s'interrompra la fulla d'aïllamenta la junta de dilatació de la façana.
Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejara la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fabrica. 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 distancies de 4m com a maxim. Es fara coincidir la junta de dilatació de la fabrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejara la fabrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el planol de replanteig de la D.T. Es preparara el suport mullant la zona d'arrencada de la fabrica, 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 deixara una distancia a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplira amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maca i cisell o amb maquina regatadora, pero 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·locara el material de replé en l'interior de les juntes i se segellaran.
Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. Es replantejara 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'enganxara 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 respectara la distancia entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran comencant 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 distancia entre eixos sera l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindra a la part superior dels buits. Els cércols 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 comprovara 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'aplicara pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espatula. Es deixara assecar i s'aplicara una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicara la segona capa i s'escatara la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.
Revestiment exterior. S'humitejara la superfície a esquerdejar. S'aplicara 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 distancia entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polira, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindra humida fins que es prengui el morter. Se suspendra l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptara la solució de la D.T. . Es disposara un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplira 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. I reforc 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 fabrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforcara 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, Aïllamenttérmic 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 fabrica de maó buit haura 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 térmica d'un edifici, practicables o no, que dóna prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació

Codi Técnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energética; en relació a al transmitancia térmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les facanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Basic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.
Decret d'Ecoeficiéncia, demanda energética. 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 neopré.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusteries exteriors

2.1.2 Fusteries metal·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 comprén envidrament.

Components

El bastiment de base podra ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjancant 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 anodica o protecció de lacat.
Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.
També hi haura els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc... Característiques técniques

Compliment de les exigéncies en relació a la demanda energética, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resisténcia al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificara si la fusteria és amb trencament de pont térmic. 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 anodica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils sera com a mínim de 1,5mm.

Control i acceptació

El subministrador acreditara la vigéncia 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 haura un mínim de 3 orificis per cada m de desguas. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o reblons a pressió.

Execució Condicions prévies

L'emmagatzematge es fara en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurara que no entri en contacte directe amb el ciment o la calc, per mitja del bastiment de base. Es procurara la formació de ponts galvanics per a la unió de diversos materials metal·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, alcades 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 carrega 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 métrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a maxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energétics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88 Verificació
Es conservara la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetra 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.

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans
Vidre estirat a maquina, 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 lamina butiral, tractades superficialment o no, suspés amb perfil conformat de neopré 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 aïllamento control térmic, acústic o solar per mitja del tractament dels vidres.
Vidre Trempat. Envidrament format per una lluna o vidre imprés sotmés a un tractament térmic de trempat amb més resisténcia als esforcos d'origen mecanic i térmic.
Vidre resistent al foc. Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescents, o bé amb vidres revestits amb capes d'oxids metal·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 oxids metal·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pérdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb oxids metal·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjancant addició d'oxids metal·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjancant diposit 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 anira suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjancant fixacions mecaniques o elastiques.
Característiques técniques mínimes
Vidres. Vidre laminat. Compost per dos o més llunes unides per interposició de lamines de matéria plastica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles sera 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 esta definida per un perfil separador, generalment metal·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat esta assegurada mitjancant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllamentacústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. *Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparéncia, 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 mitjancant una capa metal·lica dipositada per pirolisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjancant l'addició d'oxids metal·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades . *Vidre trempat.* Sotmés a un tractament térmic de trempat, que li confereix un augment de resisténcia a esforcos d'origen mecanic i térmic, 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 térmic de temprat, augmentant la seva resisténcia als esforcos d'origen mecanic i térmic, 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 fortu"ts, 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'oxids metal·lics.
Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjancant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjancant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre -10 ºC i +80 ºC, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constitu"t el bastidor.

Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes

elastomériques.

Execució

Condicions prévies

La fusteria haura 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 sotmés als esforcos produ"ts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplacament. 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'efectu" 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·locara a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.
Vidre trempat. El vidre ha de portar totes les manufactures necessaries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metal·liques de fixació han de portar una lamina de neopré 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 perqué l'envidrament no pateixi en cap punt esforcos deguts a les seves propies dilatacions o contraccions. El vidre es fixara al galze mitjancant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metal·lics clavats o cargolats al cércol; bastidors metal·lics, ribets de fusta cargolats al cércol o metal·lics cargolats o mitjancant clips; bastidors de PVC, ribets mitjancant clips, metal·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta préviament rebuts en el cércol o amb la interposició d'un cércol auxiliar de fusta o metal·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjancant 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 distancia 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 distancia de 1/10 de la seva longitud i proxims als tascons de suport i perimetrals, pero mai coincidint amb ells.
Segellat. Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellara la unió amb massilles elastiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elastics.
Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix □ 10mm, i alcaries de galzes de 10 a 25mm (tolerancies de ± 1.0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleracies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres laminars o simples de gruix □ 10mm, i alcaries de galzes de 16 a 25mm (tolerancies de ± 1,5 a ± 2,5mm), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleracies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres amb cambra d'aire de gruix □ 20mm, i alcaries de galzes de 18 a 25mm (tolerancies de ± 1,5 a ± 2,5mm), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (tolerancies ± 0,5mm.); Vidres amb cambra d'aire □20mm de gruix, i alcaries de galzes de 20 a 25mm (tolerancies de ± 2,0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (tolerancies ± 0,5mm.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neopré, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. *Amplària del galze i franquícia lateral:* Les tolerancies 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 tolerancia de ± 0,5mm i amplaria de galze amb tolerancia 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 produ"des per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotérmic de l'aire i variacions de temperatura; ,mecaniques, cops, ratlladures de superfície, etc. *Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.* Sera del tipus especificat i no tindra discontinu"tats. 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.* Sera del tipus especificat i no tindra discontinu"tats. 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 tolerancia en la seva posició ± 4 cm. Col·locació de la massilla sense discontinu"tats, esquerdes o falta d'adheréncia. 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 verificara que la secció mínima del material de segellat en massilles plastiques d'enduriment rapid és de 25 mm^2; i en massilles plastiques d'enduriment lent és de 15 mm^2.

Control i acceptació

Comprovació una cada 50 envidraments, pero com a mínim d'un per planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament

m^2 amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargaria com en amplaria de 3cm**.**

2.2.2 Vidres sintétics

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 técniques mínimes
Planxes. Planxes de policarbonat, metacrilat (de colada o d'extrusió), etc... Satisfaran les condicions d'alta resisténcia a l'impacte, aïllamenttérmic suficient, nivell de transmissió de llum, transparéncia, resisténcia 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 sera 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 mecaniques, índex d'atenuació acústica, característiques energétiques, propietats térmiques, reacció i resisténcia al foc, propietats eléctriques i dieléctriques i durabilitat.
Perfils d'alumini anoditzat. *Distintius*: Marca de Qualitat "EWAA EURAS". *Assaigs*: mesures i tolerancies(Inércia del perfil), gruix del recobriment anodic i qualitat del segellat del recobriment anodic. *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 comprovara el certificat d'origen.

Execució

Condicions prévies
En l'empanellat de cobertes, es disposaran corretges completament muntades fixades a l'element suport, netes d'oxid i imprimada o tractades, si és necessari. En l'empanellat vertical no sera necessari disposar corretges horitzontals fins a una carrega de 100 kN/m2. Es suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectu" 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 esforcos a causa de variacions dimensionals, muntant-se amb una folganca perimetral de 3 mm. Es comprovara que el vidre sintétic no estigui sotmés a esforcos produ"ts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. La manipulació de les planxes s'efectuara, 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, mitjancant un perfil continu d'amplada mínima de 60 mm, d'acer galvanitzat o alumini, amb la interposició d'un material elastic que garanteixi la uniformitat de la pressió del neopré o material similar. La junta es tancara per la part superior mitjancant un llistó tapajunts d'acer galvanitzat o alumini amb la interposició de dues juntes de neopré o similar que uniformitzin i constitueixin una banda d'estanquitat. El tapajunts es cargolara al perfil base mitjancant cargols autoroscants d'acer inoxidable o galvanització disposada cada 35 cm com a maxim. Els extrems oberts del panell es tancaran mitjancant un perfil en O d'alumini o amb perfil abotonable del mateix material. Diferéncia de longitud entre les dues diagonals de l'envidrament: cércols 2m: ±2,50 mm; cércols 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 realitzara mitjancant 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 espatules, fulles i altres elements o materials abrasius o corrosius.

Amidament i abonament
m^2 amidada la superfície totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., amb protecció i neteja final.

2.3 Proteccions Solars

2.3.1 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 técniques mínimes
Lamel·les de fusta. Altura maxima 6 cm, amplaria mínima 1,10 cm. Humitat inferior a 8% en zona interior i a 12% en zona litoral.
Lamel·les d'alumini. Altura maxima 6 cm, amplaria 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. Podra ser enrotllable o de gelosia. La persiana estara 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 sera resistent a la humitat i capac de suportar el pes de la persiana. La corriola sera d'acer o alumini, protegits contra la corrosió, o de PVC. La cinta sera de material flexible amb una resisténcia a tracció quatre vegades superior al pes de la persiana. *En cas de sistema d'accionament mecànic.* El corró sera resistent a la humitat i capac de suportar el pes de la persiana. La corriola sera d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió. El cable estara format per fils d'acer galvanitzat, i anira allotjat en un tub de PVC rígid. El mecanisme del torn estara allotjat en caixa d'acer galvanitzat, alumini anoditzat o PVC rígid.
Caixa de persiana. En qualsevol cas la caixa de persiana estara tancada per elements resistents a la humitat, de fusta, xapa metal·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. Tindra la consideració de pont térmic, a efectes de calcul de la transmitancia térmica (U), si la seva area 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 prévies
La façana haura d'estar acabada i l'aïllamentja col·locat. Els buits en façana ja estaran acabats, fins i tot el revestiment interior, l'aïllamenti la fusteria. S'evitaran els següents contactes: zinc en contacte amb acer, coure, plom i acer inoxidable; alumini amb plom i coure; acer dolc 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 mitjancant cargolat o ancoratge de les seves patilles. Estaran prove"des, 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 maxim. 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 haura una folganca de 5 mm. El corró s'unira a la corriola i es fixara, mitjancant ancoratge dels seus suports a les parets de la caixa d'enrotllament cuidant que quedi horitzontal. El mecanisme d'enrotllament automatic, es fixara al parament en el mateix planol vertical que la corriola i a 80 cm del sol. La cinta s'unira en els seus extrems amb el mecanisme d'enrotllament automatic i la corriola, quedant tres voltes de reserva quan la persiana estigui tancada. La lama superior de la persiana, estara prove"da de cintes, per a la seva fixació al corró. La lama inferior sera més rígida que les restants i estara prove"da 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, mitjancant 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 fixara al mur per mitja 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 mitjancant cargols o patilles, es col·locaran ferratges de penjar cada dues fulles de manera que ambdós quedin en la mateixa vertical. La persiana quedara aplomada, ajustada i neta.

Control i acceptació
Comprovacions dues cada 50 unitats. Es prestara especial cura en l'execució dels ponts térmics. 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 térmic. 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 m^2 de buit tancat amb persiana, totalment muntada. Incloent tots els mecanismes i accessoris necessaris pel seu funcionament.

2.3.3 Gelosies
Proteccions 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 técniques mínimes
Gelosia. ***Gelosia de blocs,*** el bloc tindra un volum de buits superior al 33% del total aparent, disposats segons un eix paral·lel a la menor dimensió de la peca, podent ser de material ceramic o de formigó, i anar o no armades. ***Gelosia de peces***, les peces tindran la forma adequada perqué 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***, estara formada per una série de lamel·les amatents horitzontal o verticalment que poden ser fixes o orientables, de fibrociment, alumini, PVC, acer, fusta, etc... ***Gelosia de panells***, estara formada per una série 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: calc, 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 carregues de vent.
Panells d'alumini anoditzat. Alumini, protecció anodica mínima de 20 micres en exteriors i 25 en ambients marins.
Blocs. Els blocs estaran exempts de taques, eflorescéncies, 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 realitzara comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució
Condicions prévies
Les gelosies no seran elements estructurals i quedaran a"llades per a no afectar els esforcos d'altres elements de l'edifici. En la trobada amb un forjat o qualsevol altre element estructural superior, existira un espai de 2 cm, que s'emplenara posteriorment amb morter. En les gelosies de panells, el suport estara format per una série d'elements horitzontals d'alumini anoditzat o acer galvanitzat, prove"ts dels elements necessaris pel seu ancoratge a façana, suportant sense deformacions els esforcos de vent. En les gelosies de blocs armats, si el buit a tancar esta limitat per elements estructurals, s'assegurara el seu ancoratge disposant elements intermedis. En les gelosies de lamel·les, el suport estara format per una série de perfils horitzontals i verticals d'acer galvanitzat o alumini anoditzat, essent capac de suportar els esforcos de vent sense deformar-se ni produir vibracions. En les gelosies de peces, el suport estara format per una série 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 aïllamentde façana. Es preveura 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 maxim 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 fixara a la façana mitjancant 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 fixara a la façana mitjancant 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 tindra la dosificació especificada.

Amidament i abonament
ml de gelosia. Fins i tot socol i ma d'obra necessaria per la seva col·locació. m2 estructura de suport i ancoratge, totalment acabada.

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 esta indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podra disposar directament com a paviment mitjancant 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 sobrecarrega estatica variable segons l'ús pel que esta 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 cédula d'habitabilitat. D. 259/2003.

Codi Técnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Basico 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, CODIGO ESTRUCTURAL. 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. Podra ser de lamina de polietilé, etc...

Formigó en massa. Ciment, complira les exigéncies pel que fa referéncia a la composició, característiques mecaniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids,* compliran les condicions físico-químiques, físico-mecaniques i granulométriques establertes en la Instrucció de formigó estructural CODIGO ESTRUCTURAL. *Aigua,* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.

Armadura de retracció. Sera de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referéncia a adheréncia i característiques mecaniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural CODIGO ESTRUCTURAL.

Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilé, etc... Drenatges superficials, lamines drenants de polietilé i geotéxtil, etc. Emmacat d'arids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.

Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, sera de material elastic. Replé de juntes de contorn, podra ser de poliestiré expandit, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Arids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Execució

Condicions prévies

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'arid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estara exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovara 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 necessaries per corregir-la sense alterar l'homogene"tat 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 sols naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sols 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'estendra sobre el terreny net i compactat. Es compactara mecanicament i s'enrasara. Es col·locara la lamina de polietilé sobre la sub-base.

Col·locació del formigó. S'estendra una capa de formigó sobre la lamina impermeabilitzant, el seu gruix vindra definit a la D.T. segons l'ús i la carrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposara abans de col·locar el formigó. El curat es realitzara mitjancant el rec i es tindra 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 poliestiré expandit que formara la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció,* s'executaran mitjancant caixetons previstos o realitzats posteriorment a maquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m2 i la distancia entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondaria □ 1/3 del gruix i d'una amplaria de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distancies 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 poliestiré 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 resisténcia 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 disposara una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sol. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una lamina de polietilé 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 sol i, quan aquesta connexió esta 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 sol 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 sol. El diametre interior del pou ha de ser □ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capac 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 automatic 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 podra ser mitjancant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabara mitjancant reglejat, o es deixara a l'espera de l'enrajolat.

Control i acceptació

Compactat del terreny sera de valor □ al 80% del Proctor 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 presentara irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentara 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 presentara variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distancia entre juntes no sera superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentara variacions superiors a -0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

Amidament i abonament

m^2 quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclos neteja i compactat de terreny. ml les juntes i separadors de poliestiré, amb tall i col·locació del segellat.

m^2 de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m2, com a maxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m2, es dedueix el 100%.

SUBSISTEMA DEFENSES 1 BARANES

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alcada.

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 constru'ts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions técniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components
Bastidor, passama, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.
Característiques técniques mínimes
Bastidor. Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.
Passamans. Reunira 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 replé dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, poliéster reforcat 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 mitjancant: *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 situ"n 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 prévies
Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fabrica el gruix d'aquests sera superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjancant ancoratges. Per prevenir el fenomen eletroquímic de la corrosió galvanica 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 proxims a la série galvanica; A"llar eléctricament 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 bimetal·lics: Zenc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolc 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 marcara la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentara i aplomara amb tornapuntes, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjancant 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 mitjancant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzara 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, mitjancant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distancia existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzara per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjancant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjancant 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 sera estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjancant 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 planol 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 mitjancant el segellat, un element de goma, una peca metal·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.
Control i acceptació
Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovara que les barreres de protecció tinguin una resisténcia i una rigidesa suficient per a resistir la forca horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Basic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La forca es considerara aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest esta situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, sera capac de resistir una forca horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultaniament amb ella, una forca vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de trafic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin arees accessibles per als vehicles han de resistir una forca horitzontal, uniformement distribu"da 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 esta situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definira 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.

3 REIXES

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constitu"ts 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 constru'ts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions técniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components
Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge. Característiques técniques mínimes
Bastidor. Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforcos 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 realitzara 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 prévies
Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fabrica el gruix mínim no sera inferior a 15 cm. Els buits en la fabrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedara 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 bimetal·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolc 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 mitjancant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur sera estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

Control i acceptació
Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.
Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

Amidament i abonament
ut de reixa totalment acabada i col·locada.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AILLAMENTS 1 AILLAMENTS CONTRA EL FOC
Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resisténcia al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resisténcia 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 Técnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.
Procediment basic per la certificació d'eficiéncia energética d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2OO7, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment basic pel Procediment basic per la certificació d'eficiéncia 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 resisténcia en front al foc. RD 312/2005.
Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.
Instrucció Técnica Complementaria, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.
Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergéncia 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

1.1 Pintures ignífugues intumescents
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metal·lics, per a augmentar la resisténcia i estabilitat al foc de l'element, mitjancant diferents capes aplicades en obra.

Execució

Condicions prévies
S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calc 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, inclos 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'execuciPreparació de la superfície a pintar, fregat de l'oxid i neteja prévia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessaries 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 dilu"da, 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 consisténcia 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.

1.2 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 estés 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 prévies
L'aïllamentha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per a"llar. 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'adheréncia 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, glacades, 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'aïllamentha 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.

1.3 Plaques
Revestiments realitzats amb plaques de silicat calcic, 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 metal·lics. També es poden utilitzar en cel ras, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjancant barres regulables. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.

Execució Condicions prévies
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 mitjancant filferros galvanitzats i estopa enguixada. Fases d'execució
Revestiment de sostre de fusta. Preparació de tires de silicat calcic de 200 mm d'amplaria com a mínim, fixades directament a la fusta mitjancant grapes o cargols. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de llana de roca al sostre. Fixació de les tires de silicat calcic a les biguetes. Col·locació de les plaques. Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidira amb la primera capa, i es fixara 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 calcic per complementar la subjecció. La fixació de les plaques es realitzara mitjancant cargol o tac metal·lic expansiu directament sobre el formigó. Segellat dels junts.
Revestiment de sostre de xapa col·laborant. Preparació de tires de silicat calcic de 200 mm d'amplaria com a mínim. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Fixació de les tires de silicat calcic a la xapa. La fixació de les plaques es realitzara mitjancant cargol o tac metal·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 calcic es calculara 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 alcaria superior a 600mm es col·locara una peca rigiditzadora de 100mm d'amplaria. Col·locació de les plaques. La fixació de les plaques es realitzara mitjancant grapes o cargols i tacs d'acer. Separació entre punts de fixació: Distancia entre cargols: □200mm, Distancia del cargol a l'extrem de la placa: □50mm, Distancia entre grapes:□100mm, Distancia 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 mastic per a junts. Si degut a irregularitats de la paret, queden espais entre ella i la placa s'haura reomplir préviament 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 maxima 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 AILLAMENTS TERMICS-ACÒSTICS

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 Técnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energética. DB HR, Protecció enfront del soroll.
Ecoeficiéncia 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 basic per la certificació d'eficiéncia energética d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2OO7, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment basic pel Procediment basic per la certificació d'eficiéncia d'edificis de nova construcció.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
Llei de protecció contra la contaminació acústica. Llei 16/2002.
Llei del soroll. Ley 37/2003.

Contaminació acústica. RD 1513/2005.
Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com a'llants 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.

2.1 Rígids, semirígids i flexibles

Components
Aïllants rígids (poliestiré expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb lamines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintétic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius térmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plastic i cintes adhesives)
Característiques técniques mínimes
Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempérie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllamenttérmic de xarxes enterrades haura de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterranies o vessaments. Les valvules, argolles i accessoris s'a"llaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perqué al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.
Aïllament en plaques. Formació d'aïllamentamb plaques i feltres de diferents materials, poliestiré expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliureta, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecanicament, 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 poliureta, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestiré poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjancant volanderes de plastic.
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 podra 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 prévies
L'aïllamentha 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 a"llar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllaments'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 poliureta i el poliestiré 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 necessaries perqué ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllamentporta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'a"llament. Quan l'aïllamentva revestit amb lamina plastica (protecció elastica, lamina plastica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'a"llament. Quan l'aïllamentporta paper kraft o protecció elastica, 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 matéries 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 homogénia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecanica 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 reforcada. 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'aïllamentanira protegit amb els materials necessaris perqué no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllamentes fara de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haura de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllamenttérmic, la seva continu"tat i la inexisténcia de ponts térmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovara 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 necessaries. ml de camises aïllants.

2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

Components

A"llaments 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 poliureta feta in situ, espumes elastomériques, formigons cel·lulars)

Fixacions. Material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius térmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plastic i cintes adhesives)

Característiques técniques mínimes

Aïllaments amorfs, amb nòduls de llana de vidre. Formació d'aïllamenten 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 poliureta.

Col·locat en reblert de cambres. De 4 a 10 cm de gruix amb perlita i vermiculita expandides; granols de poliestiré 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 podra 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 prévies

L'aïllamentha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per a"llar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Per al morter la temperatura de treball ha de ser □ 5ºC. Per a"llaments projectats s'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb humitat ambiental inferior al 80%. Haurien de quedar garantides la continu"tat de l'aïllamenti l'absència de ponts térmics i/o acústics, per aixo 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 homogénia 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 varies capes i curat. L'aïllamentha de quedar ben adherit al suport.

Per aïllament en reblert de cambres. Repas de les superfícies que limiten la cambra i aplicació del material. El procés d'injecció s'ha de fer mitjancant una maquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra. S'ha de comencar per la part inferior del parament.

Control i acceptació

L'aïllamentanira protegit amb els materials necessaris perqué no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllamentes fara de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haura de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllamenttérmic, la seva continu"tat i la inexisténcia de ponts térmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de projecte o director d'obra. Es comprovara la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m3 de replens o projeccions.

3 AILLAMENTS 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'adheréncia del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o lamines i plaques.

Normes d'aplicació

Codi Técnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energética.
Ecoeficiéncia 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 basic per la certificació d'eficiéncia energética d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2OO7, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment basic pel Procediment basic per la certificació d'eficiéncia 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.

3.1 Imprimadors

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjancant l'aplicació d'un producte líquid.

Components

Imprimadors bituminosos (emulsions asfaltiques o pintures bituminoses), polímers sintétics (poliuretans, epoxi-poliureta, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estiré-butidié, epoxi-betum, poliéster) i l'alquitra-brea (alquitra amb resines sintétiques...).

Execució

Condicions prévies

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 10ºC. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'area 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 necessaries del producte. Control i acceptació

Els imprimadors haurien de dur en l'envas 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 asfaltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjancant 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.

3.2 Lamines

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjancant la col·locació d'una o varies membranes.

Components

Lamines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, lamines extru"des de betum modificat amb polímers o plastomers, plaques asfaltiques, lamines d'alquitra modificat amb polímers), plastiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilé d'alta densitat P.E.A.D., polietilé clorat, polietilé clorosulfonat) o de cautxú sintétic (butil, etc.)

Característiques técniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre lamina 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 mecaniques (GF).

Membranes amb làmines de PVC no protegides. Lamines 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. Lamines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o poliéster.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Lamines de polietilé d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotéxtil incorporat.

Barreres sintètiques i metàl·liques.

Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i poliester.

Membranes amb làmines elastomèriques. Lamines de cautxú sintétic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prévies

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 lamines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 lamines en el mateix punt. Les lamines no han de quedar en contacte directe amb poliestiré expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30ºC. Les lamines 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 aïllamenta base d'escumes plastiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllamenttérmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capac de proporcionar la solidesa necessaria en front de les sol·licitacions mecaniques i térmiques 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 lamines 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. Préviament 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 elastic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La lamina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforcats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.

Làmines adherides amb oxiasfalt. Les lamines 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 lamines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la lamina perforada. La lamina 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 160ºC i 200ºC. No s'han de superar mai els 260ºC en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats solidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una lamina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la lamina. 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 reforcat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metal·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfaltic. Les plaques s'han de comencar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del rafec s'ha de col·locar invertida.

Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de mastic de base quitra 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 portland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La lamina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de mastic: □ 3 mm. El mastic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145ºC i els 165ºC. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargaria □ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del mastic bituminós ja estés, abans de col·locar-hi la lamina. El mastic de base de quitra no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestiré 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 forcant-ne la penetració.
Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la lamina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les lamines 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 lamina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecanicament 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 lamines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.
Membranes amb lamines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separara, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les lamines 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 portland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplastic, fixat mecanicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilé tou. La lamina ha de ser contínua sobre el junt. La lamina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguas. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.
Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prévia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribu"des uniformement. L'amplaria 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 llargaria. S'admeten les unions fetes a fabrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de lamina amb geotéxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la lamina ha de passar per la part inferior i el geotéxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produ"da per les partícules de terreny. La cara amb noduls 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 lamines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m2. Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m2. Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS

Paret sense missió portant.

1.1 Envans de ceramica
Enva de maó ceramic pres amb morter de ciment i/o calc o guix, que constitueix particions interiors. Normes d'aplicació
Codi Técnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Basics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Basics Seguretat Estructural, Fabrica; CTE-DB SI. Annex F, Fabrica, Resisténcia al foc dels elements de totxo ceramic 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 reglamentaria 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 técniques mínimes
Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceramics a les obres de construcció, RL-88. La resisténcia a compressió dels maons massissos i perforats, no sera inferior a 100 Kp/cm2 . La resisténcia a compressió dels maons buits, emprats en fabriques resistents no sera inferior a 50 Kp/cm2. En cas de fabrica de maó d'obra vista, sera 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 calc aéries i organiques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calc RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandaria maxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matéria organica 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 complira les exigéncies de composició, característiques mecaniques, 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 resisténcies dels morters tipus. La resisténcia a compressió del morter estara dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguira l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referéncia a parts en volum dels seus components.
Revestiment interior. Sera d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complira 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, Calc, Arids, Morters i Maons. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podra simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resisténcia a compressió en Kp/cm2 , dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albara i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovara quan els maons subministrats procedeixin d'Estats membres de la Unió Europea, amb especificacions técniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

Execució

Condicions prévies
Estara acabada l'estructura, es disposara dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejara i es col·locaran mires escairades a una distancia □ 4m, amb marques a l'alcada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perqué no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisara 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 suspendra protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fabriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Les fabriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 ºC. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fabriques 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 épocques, en aquest cas la primera es deixara escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fabriques, es faran mitjancant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'enva i el forjat o l'element horitzontal de trava, es deixara una folganca de 2cm que s'emplenara transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es fara 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 mitja 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 reomplira 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; distancia entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm; planor i horitzontalitat de les filades: ± 5 mm/2 m.
Acabats. Les fabriques ceramiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.
Repas 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'enva 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 lamines de material plastic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter. En temps sec i calorós, es mantindra humida la fabrica recentment executada, per a evitar el risc d'una rapida 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 fabrica i Execució de l'enva.
Amidament i abonament
m2 de fabrica de maó assentada amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1m2.

1.5 Envans prefabricats

1.5.1 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 constitue"xen particions interiors.
Normes d'aplicació
Codi Técnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Basics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Basics Seguretat Estructural, Fabrica; CTE-DB SI. Annex F, Fabrica, Resisténcia al foc dels elements de totxo ceramic 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 reglamentaria 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 técniques 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 mitjancant 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 resisténcia 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. Sera de cola en base d'escaiola.
Banda en l'arrencada. Podra ser de suro o de poliestiré expandit (tipus IV o V).
Material de juntes. Sera de poliestiré expandit (tipus I o II)
Rematada de juntes. Mitjancant malla de fibra de vidre.
Escaiola. Complira 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 prévies
Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescopiques en cantons, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. En cas de plaques de guix, s'executara un socol de maó o s'anivellara el sol per a enganxar una banda elastica que rebi les plaques o panells. S'a"llaran les canonades i els radiadors per a evitar condensacions. Les regates per a fontaneria i electricitat no seran superiors a un terc de el gruix de la partició. Les trobades de les particions amb altres tancaments es faran mitjancant una regata suficient en els mateixos per a rebre les plaques i banda de poliestiré per a realitzar la junta. Les finestres duran juntes perimetrals, els cércols no recolzaran en la part exterior d'escaiola.
Fases d'execució
Replanteig i neteja de la base. L'enva ha de ser estable, pla i aplomat. En qualsevol punt ha de ser resistent a una forca 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 poliestiré 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 maquina. 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'amplaria han de portar una llinda resistent. La testa de les plaques que s'acordin amb qualsevol altre element ha de tenir l'acabat de fabrica.
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; Distancia entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm.
Plaques. La primera filada es realitzara amb plaques hidrofugues d'alcada més gran de 20 cm per a protegir la base de l'ascensió de l'aigua per capil·laritat al fregar, i es col·locara un socol. Sobre els cércols de les portes s'enganxara una banda elastica 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 tindra un gruix de 3 cm, que s'emplenara 24 hores després d'haver realitzat les particions dels pisos superiors. Préviament s'haura enganxat en el sostre una banda elastica. Les juntes entre plaques tindran un gruix maxim de 2 mm.
Panells. Una vegada encadellats tots els panells que conformen l'enva, s'aixecara 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·locara una lamina impermeabilitzant que es doblegara i enganxara a les cares laterals de l'enva, prévia imprimació de la cara de seient. En els angles dels cércols 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 fara plena mitjancant adhesiu, estant planes i enrasades les superfícies de contacte
Acabats. L'enva quedara 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'enva 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.

1.5.2 Plaques de cartró-guix
Tancament de panells prefabricats de cartró-guix amb anima cel·lular, amb entramat interior metal·lic o de fusta, que constitueixen particions interiors.
Normes d'aplicació
Codi Técnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Basics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Basics Seguretat Estructural, Fabrica; CTE-DB SI. Annex F, Fabrica, Resisténcia al foc dels elements de totxo ceramic 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 reglamentaria 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 técniques mínimes
Plaques o panells prefabricats. Estaran constitu"ts per: anima cel·lular de llana de roca o fibra de vidre, dues plaques de cartró-guix encolades a l'anima cel·lular, de guix de prefabricats (YP), folrades amb cartró. El guix podra ser hidrofugat (si la partició pertany a un nucli humit) o amb additius que li confereixen duresa, resisténcia 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 série 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 série d'accessoris com encreuament entre perfils, etc... La fixació perfil - perfil o placa – perfil es realitzara mitjancant cargols d'acer o suports elastics per a millorar l'aïllamentacústic.
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 reforcar 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 prévies
Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescopiques 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·locara un llata-guia de longitud i ample igual als de l'enva, fixant-lo al sol mitjancant claus o cargols. Així mateix es col·locaran llistons en el sostre i laterals de l'enva, quedant anivellats i aplomats. En cas d'entramat amb perfilaria metal·lica, s'interposara una banda autoexpansiva entre perfils canals i terra. En les unions entre panells es col·locara cinta perforada sobre el reomplert de les juntes, es rejuntara amb nova pasta i dues mans de pasta fina, i s'escatara la superfície. En les unions d'envans amb altres elements, es col·locara 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 divisoria 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 divisoria.
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'alcaria 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 reforc de l'entramat amb elements metal·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisoria (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 pero, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar. Queden expressament prohibides les trobades a biaix d'escaire
Toleràncies d'execució. Distancia 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·locara un pre-cércol de llistons quadrats de costat igual a l'anima de l'enva. Els panells es clavaran als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'enva 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 cércols i es col·locaran canals en les llindes de buits reforcant les unions amb muntants amb plec de 20 cm de longitud.
Acabats. L'enva quedara 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'enva de panells prefabricats de cartró-guix amb anima 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 MAMPARES

Element separador vertical i d'estructura lleugera, generalment fixat a l'obra. S'utilitza per a compartimentar espais. Normes d'aplicació
Codi Técnic de l'Edificació. 5' CTE-DB SU, Seguretat d'Utilització; 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.

2.1 Acer

Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables sense funció estructural, fixes o mobils constitu"des per una estructura de perfils d'acer galvanitzat i un panell cec, envidrament o mixt, podent incloure portes o no.

Components
Estructura portant, perfils per a panells, tensors, perns, empanelat, tancament, perfil continu perimetral de cautxú sintétic o material similar, perfils d'acabat i material de segellat de junta.
Característiques técniques
Estructura portant. Formada per perfils basics i complementaris verticals i horitzontals d'acer que formen un entramat desmuntable. Els perfils aniran protegits contra l'oxidació mitjancant galvanització. Aniran prove"ts d'orificis per a cargols de pressió i tindran un gruix mínim d'1mm.
Perfils per a panells. Seran extrusionats d'aliatge lleuger d'alumini, els perfils vindran amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres) o lacat i tindran un gruix mínim de perfil de 1,50mm. Podran venir prove"ts de perfils de cautxú sintétic per a subjecció del panell. Podra quedar vist o ocult.
Tensor. Sera d'acer protegit contra la corrosió.
Pern. Poden ser de diferents tipus: de llautó, d'alumini, d'acer inoxidable, etc... protegits contra la corrossió.
Panell. Constitu"t per elements que s'acoblen individualment o per separat sobre l'armadura, podran ser opacs i estar formats per material de base com ara: fibrociment, material plastic, tauler aglomerat, etc..., o material de xapat com: fusta, xapa d'alumini, d'acer, etc..., també material sintétic (PVC, revestiment melamínic, vinílic, etc.). L'acabat pot ser: pintat, envernissat, lacat, anoditzat, galvanització, etc... Així mateix podran ser de panells sandwich constitu"ts per dues xapes d'acer galvanitzat o alumini anoditzat o prelacat amb anima de llana de roca o similar. També poden ser transparents o translúcids: vidres simples o dobles,(en aquest cas amb possibilitat de dur cortina de llepis d'alumini o tela en la cambra interior), o bé vidres sintétics (metacrilat, etc...).
Tancament. En cas que el panell tingui envidraments o portes. *Perfils d'acabat.* Perfil de socol per a pas horitzontal d'instal·lacions.
Control i acceptació
Es realitzaran les corresponents comprovacions a l'identificació i assaigs dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Perfils d'alumini

anoditzat, Vidre i Escumes elastomériques.
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 realitzara comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prévies
Es replantejara l'enva a col·locar. Es disposara un perfil continu de cautxú o similar sobre l'enllosat, sostre o parament per a esmorteir les vibracions i absorbir les tolerancies.
Fases d'execució
Es col·locaran els perfils verticals aplomats i lleugerament tibats contra un perfil de repartiment. Posteriorment es col·locaran anivellats els horitzontals intermedis i es tibaran definitivament els verticals. El panell es col·locara sobre el perfil amb interposició del perfil de cautxú sintétic, quedant anivellat i aplomat. Les instal·lacions com electricitat, telefonia i antenes podran disposar-se per l'interior dels perfils de

l'entramat de la mampara. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a cobrir.
Acabats.
El panell quedara anivellat i aplomat. Les particions interiors, seran estables, planes, aplomades i resistents als impactes horitzontals.
Control i acceptació
Una comprovació cada 10 mampares, pero no menys d'un per planta.
Condicions de no acceptació automatica: Error de replanteig. Col·locació de: perfil continu, tensor, fixació del panell i perns. Nombre i tipus distint de l'especificat.

Amidament i abonament
m2 de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils d'acer galvanitzat i panell o envidrament. Fins i tot tall, reparació i unions de perfils, fixació de ribets, patilles i ferramenta de pengi i seguretat, totalment col·locada i repas final.

2.2 Aliatges lleugers
Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables sense funció estructural, fixes o mobils constitu"des per una estructura de perfils d'acer galvanitzat i un panell cec, envidrat o mixt, podent incloure portes o no.

Components
Perfil continu perimetral de cautxú sintétic o material similar, estructura portant, perfils per panells, panells, tancament, perfils d'acabat, peces d'encaix i subjecció i material de segellat de juntes.
Característiques técniques mínimes
Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar.
Estructura portant. Formada per perfils basics i complementaris verticals i horitzontals que formen un entramat desmuntable. Seran extrusionats d'aliatge lleuger d'alumini: els perfils vindran amb acabat anoditzat (gruix mínim 15 micres) o lacat i tindran un gruix mínim de perfil de 1,50mm.
Perfils per a panells. Tindran les mateixes característiques que els perfils de l'estructura portant.
Panell. Constitu"t per elements que s'acoblen individualment o per separat sobre l'armadura, podran ser opacs i estar formats per material de base com ara: fibrociment, material plastic, tauler aglomerat, etc..., o material de xapat com: fusta, xapa d'alumini, d'acer, etc..., també material sintétic (PVC, revestiment melamínic, vinílic, etc.). L'acabat pot ser: pintat, envernissat, lacat, anoditzat, galvanització, etc... Així mateix podran ser de panells sandwich constitu"ts per dues xapes d'acer galvanitzat o alumini anoditzat o prelacat amb anima de llana de roca o similar. També poden ser transparents o translúcids: vidres simples o dobles,(en aquest cas amb possibilitat de dur cortina de llepis d'alumini o tela en la cambra interior), o bé vidres sintétics (metacrilat, etc...).
Tancament. En cas que el panell tingui elements envidrats o portes.
Perfils d'acabat. Perfil de socol per a pas horitzontal d'instal·lacions.
Peces d'acoblament i subjecció. Tensor, pern, clip de subjecció, seran d'acer inoxidable o protegit contra la corrosió.
Material de segellat de juntes.
Control i acceptació
Es realitzaran les corresponents comprovacions d'identificació i assaigs dels següents capítols: Perfils d'alumini anoditzat, Perfils laminats i xapes, Taulers de fusta o suro, Vidre i Escumes elastomériques.
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 realitzara comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prévies
Es replantejara l'enva a col·locar. Es disposara un perfil continu sobre l'enrajolat, sostre o parament per a esmorteir les vibracions i absorbir les tolerancies.
Fases d'execució
Es col·locaran primer els perfils basics horitzontals continus inferiors; posteriorment els verticals aplomats i lleugerament tibats. A continuació es col·locaran anivellats els horitzontals intermedis i es tibara definitivament els verticals. Es col·locara el tensor entre el perfil suport i el de repartiment. La seva tensió es graduara mitjancant rosca o sistema equivalent. Es fixara els perfils per a panells i els de registre mitjancant clips. Es fixara el perfil final mitjancant cargols de pressió. Es col·locaran els elements d'acoblament en les trobades dels perfils basics horitzontals i verticals mitjancant cargols de pressió, quedant anivellats i aplomats. Es col·locara el panell sobre el perfil per a panell amb interposició del perfil continu de cautxú sintétic, quedant anivellat i aplomat. Les instal·lacions com electricitat, telefonia i antenes podran disposar-se per l'interior dels perfils de l'entramat de la mampara. Les obertures duran una llinda resistent.
Acabats. El panell quedara anivellat i aplomat. Les particions interiors, seran estables, planes, aplomades i resistents als impactes horitzontals.
Control i acceptació
Una comprovació cada 10 mampares, pero no menys d'un per planta.
Condicions de no acceptació automatica són els següents: Replanteig. Col·locació de: perfil continu, perns, tensor, panell i perfil.

Amidament i abonament
m2 de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils d'alumini anoditzat i panell o envidrament. Fins i tot tall, preparació i unions de perfils, fixació de ribets, patilles i ferramenta, i seguretat.

2.3 Fusta
Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables, fixes o mobils constitu"des per una estructura de perfils de fusta vista o oculta i un panell cec, envidrat o mixt, podent incloure portes o finestres.

Components
Perfil continu perimetral de cautxú sintétic o material similar, entramat, panell, tancament, perfils d'acabat, peces d'encaix i fixació, tapajunts i ribet.
Característiques técniques mínimes
Entramat. Estara format per una série de perfils: perfil suport, intermedi, repartiment i guia. Els perfils de fusta massissa estaran correctament escairats, tindran les seves cares vistes, raspallades i escatades de taller, amb acabat pintat o envernissat. Per als perfils ocults no es precisen fustes de les empleades normalment en ebenisteria i decoració.
Panell. Constitu"t per elements que s'acoblen individualment o per separat sobre l'armadura, podran ser opacs i estar formats per material de base com ara: fibrociment, material plastic, tauler aglomerat, etc..., o material de xapat com: fusta, xapa d'alumini, d'acer, etc..., també material sintétic (PVC, revestiment melamínic, vinílic, etc.). L'acabat pot ser: pintat, envernissat, lacat, anoditzat, galvanització, etc... Així mateix podran ser de panells sandwich constitu"ts per dues xapes d'acer galvanitzat o alumini anoditzat o prelacat amb anima de llana de roca o similar. També poden ser transparents o translúcids: vidres simples o dobles,(en aquest cas amb possibilitat de dur cortina de llepis d'alumini o tela en la cambra interior), o bé vidres sintétics (metacrilat, etc...).
Tancament. En cas que el panell tingui portes.
Perfils d'acabat. Perfil de socol per a pas horitzontal d'instal·lacions.
Peces d'acoblament i fixació. Tensor, esquadra de fixació, etc... seran d'acer protegit contra la corrosió. Els galces podran ser de fusta molt dura com roure, faig, etc...
Tapajunts i ribets. Seran de fusta, presentant les seves cares i cantells vists, raspallats i escatats. Control i acceptació
Es realitzaran les corresponents comprovacions d'identificació i assaigs dels següents capítols: Perfils de fusta, Taulers de fusta o suro, Pintures o vernissos, Vidre i Escumes elastomériques.
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 realitzara comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prévies
Es replantejara la mampara a col·locar. Es disposara un perfil continu de cautxú o similar sobre l'enrajolat, sostre o parament per a esmorteir les vibracions i absorbir les tolerancies.
Fases d'execució
Mampara desmuntable. Es col·locara el perfil guia sobre els perfils continus de material elastic en sol, sostre i/o parament, fixant-los mitjancant cargols sobre tacs de fusta o plastic. Es col·locara, els perfils de repartiment, els perfils suport, i els perfils intermedis, fixant-los per pressió, havent de quedar anivellats. *En cas d'entramat vist,* es col·locara el panell entre cares de perfils suport i intermedi, amb interposició de falques o perfil continu de material elastic, fixant-lo mitjancant ribets. *En cas d'entramat ocult,* el panell es col·locara sobre les dues cares de perfils suports i intermedis fixant-lo mitjancant cargols, i es col·locara el tapajunt.
Mampara fixa. Es col·locara el perfil guia sobre els perfils continus de material elastic en sol, sostre i/o parament, fixant-los mitjancant cargols sobre tacs de fusta o plastic. Es col·locaran els perfils de repartiment, els perfils suport i els perfils intermedis mitjancant esquadra de fixació, havent de quedar anivellats. *En cas d'entramat vist,* es col·locara el panell entre cares de perfils suport i intermedi, amb interposició de falques o perfil continu de material elastic, fixant-lo mitjancant ribets. *En cas d'entramat ocult,* el panell es col·locara sobre les dues cares de perfils suports i intermedis fixant-lo mitjancant cargols.
Acabats. El panell quedara anivellat i aplomat. Les particions interiors, seran estables, planes, aplomades i resistents als impactes horitzontals.
Control i acceptació
Una comprovació cada 10 mampares, pero no menys d'un per planta.
Condicions de no acceptació automatica són els següents: Replanteig. Col·locació de: perfil continu, perns, tensor, panell i perfil.

Amidament i abonament
m2 de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils d'acer fusta i panell o envidrament, fins i tot trepants, fixació a paraments, ajustat d'obra, presentació, anivellat i aplomat, canalitzacions, repas i ajustament final.

3 FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependéncies. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

3.1 Portes de fusta

Normes d'aplicació
Codi Técnic de l'Edificació. 5' 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 peca de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fabrica. 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 técniques mínimes
Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents. Control i acceptació

El subministrador acreditara la vigéncia 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 prévies

L'emmagatzematge sera 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 mecanicament.

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 reforc. La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitja 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.

3.2 Portes metal·liques

Normes d'aplicació

Codi Técnic de l'Edificació. 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 peca de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fabrica. Porta metal·lica col·locada,
Mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats o trapa metal·lica practicable.

Característiques técniques mínimes

Els perfils i xapes compliran les normes UNE corresponents. Control i acceptació
El subministrador acreditara la vigéncia 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 prévies

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 carrega sobre el bastiment. Distancia entre ancoratges galvanitzats: □ 60 cm. Distancia 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 resisténcia mecanica, 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.

3.3 Portes tallafocs

Portes amb resisténcia al foc durant un termini de temps determinant, mantenint les funcions d'integritat i aïllamenttérmic, portes de fulles batents amb eix de gir vertical i portes de fulles corredisses.

Normes d'aplicació

Codi Técnic de l'Edificació 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 resisténcia 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 metal·lica tallafocs amb reblert de material aïllant d'accionament manual o automatic, bastiment de base, mecanismes i accessoris.
Característiques técniques 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 antipanic segons s'estableix en normes UNE-EN 179:2003 VC1, i 1125:2003 VC1.
Execució Condicions prévies
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 pérdua d'aïllamenta la temperatura al voltant del pany, seguint les instruccions técniques 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 mitja 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'amplaria real de la via d'evacuació. Alcaria 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 mitja de la porta □ 2%, en les d'accionament automatic, i han de ser netes. Els mecanismes de rodament han de ser autolubricants per tal de facilitar el desplacament de les fulles. Els topalls de recorregut de les guies han de permetre l'obertura total de les fulles, sense disminuir l'amplaria 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 distancies □ 60 cm. La guia ha de quedar solidament fixada al suport i en la posició indicada en el planol de muntatge.
Amidament i Abonament
ut amidada segons les especificacions de la D.T.

SUBSISTEMA PAVIMENTS

2 FLEXIBLES
Parament horitzontal col·locat sobre forjat o solera amb materials téxtils o sintétics. Aquests paviments es poden col·locar en llosetes o en lamines.
En podem trobar de diferents tipus: Paviments de llosetes de suro, peces de suro col·locades amb adhesiu; Paviments de PVC; Paviment sintétic en lamines o llosetes col·locades amb adhesiu . Pot ser amb sola *d'escuma alveolar*, que és un paviment format amb lamines 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 sintétic en lamines o llosetes de goma col·locat amb adhesiu; Paviments de linoleum i amiant-vinil; Paviment sintétic en lamines o llosetes col·locat amb adhesiu; Paviment de moquetes. Revestiment téxtil de terra amb moqueta de llana o de fibres sintétiques; es poden col·locar amb adhesiu, tensada sobre feltre de suport i amb adhesiu ajustada a un bastiment d'acer.
Normes d'aplicació
Codi Técnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinu"tats 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 técniques mínimes
Material de revestiment. Moqueta en rotllo o llosetes, linoleum. PVC en rotllo o llosetes, amiant-vinil, goma natural o sintética en rotllo o llosetes i suro en llosetes.
Cantoneres. Podra 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.* Podra 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, podra anar adherit o rebut amb morter de ciment. En qualsevol cas l'adhesiu podra ser de resines sintétiques amb polímers, resines artificials, bituminosos, ciments - cola. La banda adhesiva en rotllos podra ser de cinta termoplastica impregnada amb adhesiu per ambdues cares. *Cantoneres.* Es col·locara amb adhesiu i es fixara de manera que no existeixin celles amb la petjada ni amb els encavalcaments amb la paret. En cas d'ésser de fusta o metal·lic es col·locara amb patilles o cargols d'acer protegits contra la corrosió, i en cas d'ésser de goma, PVC o metal·lic, es col·locara 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 Concurréncia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resisténcia al lliscament Rd es determina mitjancant l'assaig del péndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada sera representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindra durant la vida útil del paviment.

Identificació de les llosetes, rajoles o rotllos del material. Comprovar característiques complint CTE DB -SI. Execució

Condicions prévies

La superfície del forjat, llosa o solera estara exempta de greixos, oli o pols. El suport estara 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·locara entre aquesta i el suport una lamina aïllant. En el paviment no hi ha d'haver junts ni peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les lamines 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 diametre □3 kg/mm2 (UNE EN ISO 6506/1). La col·locació de les peces s'ha de fer comencant pels eixos geométrics que divideixen en ambdós sentits el local en dues parts iguals. Les lamines 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 disposara una franja de paviment tactil en l'arrencada dels trams descendents, amb la mateixa amplaria que el tram i una profunditat de 800 mm, com a mínim. En aquests altiplans no hi haura portes ni passadissos d'amplaria inferior a 1200 mm situats a menys de 400 mm de distancia del primer esglaó d'un tram. En general, no es trepitjara el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació.

Fases d'execució Sintétics.

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. No es col·locaran paviments de moqueta, de linoleum de PVC ni d'amiant-vinil en locals humits. Els tres últims tampoc es col·locaran. Si s'han de manejar alcalis acids organics dilu"ts, dissolvents organics aromatics. No es col·locaran paviments de goma quan hagin de manejar-se acids inorganics, organics i oxidants concentrats, dissolvents aromatics 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'estendra 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'estendra 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 espatula 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 junts 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 junts propis del suport. S'han de col·locar a tocar i sense celles en cas de llosetes. En cas de paviments de llosetes, es replantejara 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 tolerancia de 2-3 cm a l'excés. Per a la col·locació de lamines, 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 tallara servint de guia a la vora superior, aplicant-se posteriorment l'adhesiu. *Execució dels junts.* 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 fabrica, s'obrira una regata en la junta amb una fresa triangular on s'introduira 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 distancia entre el paviment i els paraments ha de ser de 2 a 5 mm i ha de quedar coberta amb el socol.

Acabat final de la superfície. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. En general, no es trepitjara 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 sol no presentara imperfeccions o irregularitats que suposin una diferéncia 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 sol no presentara perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera de 15 mm de diametre. Nivell: ± 5 mm. Planor:

± 4 mm/2 m. Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m. Segons CTE DB SU punt 2. Téxtils.

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 pél ha d'estar col·locat en la mateixa direcció. A les portes la direcció del pél vagi en sentit contrari al d'obertura i que en els locals amb entrades de llum el pél estigui col·locat en la direcció de la llum. Els canvis de paviment han d'estar protegits amb tires metal·liques fixades mecanicament 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 espatula 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·locara la banda adhesiva sobre la pasta d'allisat i al llarg del perímetre del sol 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 comencar 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 quedara 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 esta 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 sols i graons d'escales interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceramiques o de fusta, rebudes al suport mitjancant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.
1 Petris

Normes d'aplicació

Codi Técnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinu"tats 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 técniques 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. Constitu"des 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 grandaria 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'acid, 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 hidraulic 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 reforc per al repartiment de carregues i per a garantir la continu"tat 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 sintétiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu poliméric, es diferencia de l'anterior perqué conté un additiu poliméric o latex per a millorar el seu comportament a la deformació. Morter de resines de reacció, compost per resines sintétiques, un enduridor organic i de vegades una carrega mineral.
Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible, (goma, plastics cel·lulars, lamines de suro o fibres per a calafat) abans d'omplir-les del tot.
Material de reomplert de juntes de dilatació. Podra 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 Concurréncia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resisténcia al lliscament Rd es determina mitjancant l'assaig del péndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada sera representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindra 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, Calc i Arids.

Execució.

Condicions prévies

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 climatiques normals (5 ºC a 30 ºC), 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 portland 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 discontinu"tats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements, imperfeccions o irregularitats que suposin una diferéncia 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 presentara perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diametre. 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'estendra una capa d'gruix no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anira estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del terra. Préviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirara espolvorejat el ciment.
Lloses de pedra o plaques de formigó armat. Sobre el terreny compactat s'estendra una capa de sorra de 10 cm compactant-la i enrasant

la seva superfície.
Llambordes de pedra. Sobre el suport net s'estendra 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'estendra la beurada de ciment amb sorra.
Llambordes de formigó. Sobre el terreny compactat s'estendra una capa de sorra, assentant posteriorment els blocs de formigó sobre aquesta deixant junts que també s'emplenaran amb sorra. En cas de socol, 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 podra rebre en obra diferents tipus d'acabat: polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzara transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendra una beurada de ciment blanc per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polira 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'utilitzara maquina radial de disc flexible, rematant-se manualment. La superfície no presentara cap cella. L'abrillantat es realitzara transcorregut quatre dies des de l'execució del polit. L'abrillantat es realitzara en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metalitzador definitiu. En ambdues operacions es passara la maquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentara cap cella. El terratzo podra tenir un acabat llis, amb relleu, rentat amb acid.
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 sera de 2 cm. Humitejat de les peces. Juntes. Estesa de la beurada. Existéncia de celles. En rajoles de ciment (hidraulica, 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. Inclos o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.
ml dels revestiments de graó i socol.

2 Ceramics

Normes d'aplicació
Codi Técnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinu"tats 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 técniques 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'aparenca rústica i alta absorció d'aigua.
Mosaic. Podra ser de peces ceramiques 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, mitjancant pel·lícula de polietilé, 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 hidraulic 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 reforc per al repartiment de carregues i per a garantir la continu"tat 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 prévia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constitu"ts per un conglomerant hidraulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimérics i organics.
Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland. Morter de juntes. Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintétiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu poliméric , es diferencia de l'anterior perqué conté un additiu poliméric o latex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morter de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintétiques, un enduridor organic i de vegades una carrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elastic, (goma, plastics cel·lulars, lamines de suro) abans d'omplir-les plenes.
Material de reomplert de juntes de dilatació. Podra 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 Concurréncia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resisténcia al lliscament Rd es determina mitjancant l'assaig del péndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada sera representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindra 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 prévies
La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climatiques normals (5 ºC a 30 ºC), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. S'evitara el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjancant la disposició de juntes perimetrals d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferéncies de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinu"tats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferéncia 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 presentara perforacions o

forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diametre. 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, inclos o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.
ml dels revestiments de graó i socol.

3 Fustes
Revestiment per a acabats de sols, 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 sintétics, col·locats sense adherir sobre una lamina separadora d'escuma de polietilé.
Normes d'aplicació
Codi Técnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinu"tats 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. Lamina separadora i encadellats de fusta massissa, multicapa o sintética. 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 prévies
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 15ºC i 20ºC.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 45º 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 lamina d'escuma de polietilé; 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 10ºC i 30ºC. 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 lamina 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 esta 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 solidament 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 socol. Llargaria 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 maxima: 3 mm. *Toleràncies d'execució.* Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm distancia 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 lamina escuma polietilé: □ 2 mm. Distancia dels posts perimetrals als paraments: □12 mm, > 0,15%. Amplada del local. Llargaria 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. Distancia 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 Concurréncia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resisténcia al lliscament Rd es determina mitjancant l'assaig del péndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada sera representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindra 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 maxim, 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 maxim, 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.

4 TECNICS

Formació de paviment sobrealcat i registrable, mitjancant peces col·locades sobre estructura metal·lica amb suports regulables. Normes d'aplicació

Codi Técnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinu"tats en el paviment. CTE-DB 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-EN 12825:2002. Pavimentos elevados registrables. Components

Suports. Elements on es recolzen les peces del paviment, han de ser regulables en alcada.

Peces de paviment. Poden ser de materials variats, amb la condició que resisteixin la carrega d'ús per la mida que tingui la peca.

Acabats de paviment. Si la peca ho requereix el paviment pot tenir a més a més un acabat. Característiques técniques mínimes

Suports. Mides, regulació en alcada, material. *Peces de paviment.* Planor, mides, materials. Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels elements que composen el terra técnic. Execució. Condicions prévies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de resistir sense patir deformacions ni trencaments la carrega deguda al seu ús, segons la classificació del paviment en funció de la carrega límit, definida en la taula 1 de la norma UNE-EN 12825. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials. Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura i l'estructura ha de recolzar sobre els suports situats en els encreuaments de la quadrícula. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. Ha de tenir el pendent especificat en la D.T. Ha de complir amb els requisits de carrega dinamica, conductivitat electrostatica i risc d'electrocució, definits a la UNE-EN 12825.

El replanteig dels suports i la col·locació de l'estructura metal·lica, han de ser aprovats per la D.F. L'estructura no ha de perjudicar els elements sobre els que es recolza.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament; replanteig dels suports; col·locació dels suports; col·locació de l'estructura; col·locació de les peces del paviment; acabat del paviment, si es el cas.

Fletxa màxima del paviment sotmès a la càrrega de treball. Classe A: 2,5 mm, Classe B: 3,0 mm, Classe C: 4,0 mm.

Toleràncies d'execució. Planor: ± 6 mm/2 m, Nivell: ± 10 mm, Pendent: ± 0,5%. 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 Concurréncia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resisténcia al lliscament Rd es determina mitjancant l'assaig del péndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada sera representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindra durant la vida útil del paviment.

Amidament i abonament

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures.

SUBSISTEMA CEL RAS

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjancant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alcada d'un local, i/o augmentar l'aïllamentacústic 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 metal·liques o lamel·les de PVC o metal·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 cédula d'habitabilitat. D 259/2003.

Codi Técnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Basics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Basics 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 técniques 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 lamina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, sera incombustible i estara 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, mitjancant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metal·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge rapid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjancant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintétiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podra ser mitjancant clau d'acer galvanitzat fixat mitjancant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podra ser mitjancant tac de material sintétic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podra ser mitjancant abracadora de xapa galvanitzada.

Element de fixació a placa. Per a sostres continus podra ser mitjancant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintétiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfileria secundaria de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc,... Per a sostres registrables, podra ser mitjancant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinca a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.

Material de reomlert de juntes entre planxes per a sostres continus. Podra ser de pasta d'escaiola.

Escaiola. Complira 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: podra ser mitjancant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podra ser mitjancant 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 prévies

L'apilament dels materials haura de fer-se a cobert, protegint-los de la intempérie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldra realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forcar-les perqué 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 préviament a les proves necessaries 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 comencar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetal·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolc 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'haura triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta sera 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 realitzara 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 metal·liques i varetes suspensores, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzara amb doble filferro de diametre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposara l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfilaria secundaria (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 sintétiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreca. 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, mitjancant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjancant maniguet. La distancia entre varetes roscades, no sera superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distancies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzara mitjancant tacs i cargols de cap pla, distanciats un maxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciara pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metal·liques, s'iniciara pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjancant pinces, la suspensió es reforcara amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

Control i acceptació

El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuara amb fibres vegetals o sintétiques 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 quedara net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedara estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperara almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminaries, o qualsevol altre element, es respectara la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedara net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedara estable i indeformable.

Amidament i abonament

m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures □ 1 m^2, no es dedueixen; obertures > 1 m^2; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS 1 ALICATATS

Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceramiques esmaltades, o vidriades, peces complementaries i especials,

entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceramica natural, refractaria, de valéncia, de ceramica esmaltada brillant o mate, de ceramica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lanic 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 técniques 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 extru"des, generalment no esmaltades. *Rajola catalana,* absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extru"des, generalment no esmaltades. *Gres rústic,* absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extru"des, generalment no esmaltades. *Fang cuit,* d'aparenca 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 grandaria de les peces no sera superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindra 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 haura de tenir una resisténcia 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 prévia de regularització: *amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)* constitu"ts per un conglomerant hidraulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimérics i organics. El morter/cola podra ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altes prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D)*, constitu"ts per un conglomerant format per una dispersió polimérica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius organics; *amb adhesius de resines de reacció,* constitu"ts per una resina de reacció, un enduridor i carregues minerals (sorra sílice).
Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland (JC). Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintétiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu poliméric o latex (J2). Morter de resines de reacció (JR), compost de resines sintétiques, un enduridor organic i de vegades una carrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plastics cel·lulars, lamines de suro o fibres) abans de fer les junta plena.
Material de replè de juntes de dilatació. S'utilitzara silicona. Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Arids.

Execució
Condicions prévies
Es netejara i humitejara el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindra sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguira una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perqué no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locara un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolara abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climatiques 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 ceramics haura de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles sera de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplaria sera entre 1,50 i 3 mm. La distancia entre les juntes de dilatació no superara els 8 m i la seva amplaria. No es realitzara l'enrajolat fins que no s'hagi produ"t 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 acida sobre revestiments recent col·locats.
Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu. Si s'utilitzés adhesiu de resines sintétiques, l'enrajolat podra fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície pero netejant préviament el parament. Per a altre tipus d'adhesiu s'aplicara segons les instruccions del fabricant. S'aplicara en superfícies inferiors a 2 m2. La capa de pasta adhesiva podra tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendra sobre el parament amb llana dentada.
Rajoles rebudes amb morter de ciment. Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment préviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podra 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 netejara la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espatules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.
Tolerancies 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, consisténcia i planor final. En cas de capa fina: desviació maxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idone"tat 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 calc, millorats amb resines sintétiques, 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 reforc de l'arrebossat. Característiques técniques mínimes
Morter fet en obra. Material aglomerant*: Ciment Portland blanc*, complira les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecaniques, físiques, i químiques; *Calç:* aéria, apagada, s'ajustara al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calc 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 matéries perjudicials no sera superior al 2%. El contingut d'argila no sera superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matéria organica s'admetra fins al 3%; *Aigua:* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Morters preparats**.** La dosificació es realitzara en fabrica, en obra es barrejara amb la quantitat d'aigua adequada a la consisténcia precisa. Estara compost de conglomerants hidraulics, arids o carregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podra ser de aglomerant de resines sintétiques i sorra.
Juntes. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjancant bordons de fusta, plastic o alumini lacat o anoditzat.
Material de reforç de l'arrebossat. Malla de tela metal·lica de fibra de vidre, de poliéster o metal·lica, etc... Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calc i Arids.
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 realitzara comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prévies
Se suspendra l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectara la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescéncies.
Fases d'execució
Arrebossat esquerdejat: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llancant amb forca 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, distancia □ 150 cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa □ 1,1 cm. Després de prendre's el morter, repas 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 sera inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.
Arrebossats amb morter de ciment: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estés o 1:2 en cas de morter projectat. Es podra afegir un 10% de calc. La preparació del morter podra realitzar-se a ma o mecanicament.
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 mecanicament 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'aplicara amb remolinador una primera capa de morter de calc de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de comencar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicara amb el remolinador altra capa de morter de calc de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no sera inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'iniciara l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicara amb plana i la superfície a revestir es dividira en draps no superiors a 10 m2 . El gruix del arrebossat no sera inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'aplicara el morter manual o mecanicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividira en panys no superiors a 10 m2. El gruix total del arrebossat no sera 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 fabrica, 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, pero en la practica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidraulic(26%), calc o ciment; arids o carregues minerals silicis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions técniques del fabricant. La D.F., aprovara, prévia 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'haura d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzara com a mínim amb un morter M-80 . En cas de col·locar reforcos de malla de fibra de vidre, de poliéster o metal·lica, aquesta haura 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'aplicara el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicara en les mateixes condicions climatiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la lamina impermeabilitzant sense una malla metal·lica o ancoratge al forjat que eviti despreniments. Admet acabat tipus buixardat mitjancant 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 técniques mínimes
Guix gruixut (YG). S'ajustara a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de molt, resisténcia mecanica a flexotracció i treballabilitat.
Guix fi (Yf). S'ajustara a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de molt, resisténcia mecanica 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 realitzara comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució
Condicions prévies
En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzara 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. Préviament, 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 netejara i humitejara la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5ºC i 35ºC.
Fases d'execució
La pasta de guix s'utilitzara immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicara la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El gruix de l'enguixat sera 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 socol, 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 acceptació
Comprovació exterior, dues cada 200 m2 . Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovara que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metal·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovara que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificara 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 haura 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 fondaria de 30 cm, com a maxim, 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 mitjancant ancoratges vists o ocults, o bé fixades a un sistema de perfils ancorats al seu torn al suport, amb extradós replé amb morter o no.

Components
Plaques de pedra natural o artificial, sistema de fixació, separador de plaques i material de segellat de juntes. Característiques técniques mínimes
Plaques de pedra natural o artificial. Podran tenir un gruix mínim de 30 mm en cas de pissarres, granits, calcaries i marbres, o de 40 mm en cas de pedres de marés, duent els trepants necessaris per a l'allotjament dels ancoratges. El granit no estara meteoritzat, ni presentara fissures. La pedra calcaria sera compacta i homogénia de fractura. El marbre sera homogeni i no presentara 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 mecanica (tacs d'expansió), fixació a un sistema de perfils subjectes mecanicament al suport regulables en tres dimensions, etc... En qualsevol cas no seran acceptables ancoratges d'altres materials amb menor resisténcia 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, abracant el cantell de les peces preferentment en horitzontal, d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat. *Ocults*, subjectaran la peca pel cantell, mitjancant un pivot o platina, pivots de diametre 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 mecanicament al suport amb perforació de la placa.
Plaques rebudes amb morter. Aquest sistema no sera recomanable en exteriors. *Separador de plaques.* Podra ser de clorur de polivinil de gruix mínim 1,50 mm. *Material de segellat de juntes.* Podra 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 anodica 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 realitzara comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució
Condicions prévies
Es verificara abans de l'execució que el suport esta 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 realitzara la subjecció prévia dels ancoratges al suport per a assegurar la seva resisténcia. Aquesta subjecció pot ser: amb morter hidraulic (sistema tradicional), cal esperar que el morter prengui i

s'endureixi suficientment. No s'usara escaiola ni guix en cap cas. Es poden emprar acceleradors d'enduriment, amb resines d'ús rapid. 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 confiara exclusivament als dispositius d'ancoratge previstos i provats abans del subministrament de les plaques. Si es reben els ancoratges amb trauejats de morter, es fara humitejant préviament 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 facanes ventiladas, els orificis que han de practicar-se en l'aïllamentper al muntatge dels ancoratges puntuals s'emplenaran posteriorment amb projectors portatils del mateix aïllamento retallades del mateix adherits amb coles compatibles. En cas de risc elevat d'incendi de l'aïllamentde la cambra per l'acció d'espurnes bufadors de soldadura, etc., es construiran tallafocs en la cambra amb xapes metal·liques. Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats sobre la fabrica, i mai sobre l'aplacat. Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran a l'aplacat. Es realitzara un extradosat amb morter de ciment en els socols i en les peces de major secció.
Acabats. En cas d'aplacats ventilats, es realitzara un rejuntat amb beurada de ciment. En aplacats amb extradossats de morter no es disposaran les juntes plenes, aquestes es segellaran amb morter plastic i elastic de gruix mínim 6 mm.
Control i acceptació
Comprovació exterior,dues cada 200 m2. Comprovació interior, 2 cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovara que el suport estigui llis. Es comprovaran les característiques dels ancoratges (d'acer galvanitzat o inoxidable), el gruix i la distancia 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 prévia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.
Normes d'aplicació
Codi Técnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Basics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer. Components
Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra. Característiques técniques mínimes
Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podra 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 ma de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitja de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calc, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plastica, etc...); mitja de dissolució, dissolvent organic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelé, laca nitrocel·lulosica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulosiques, calc apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintétiques, 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 realitzara comprovant, únicament, les seves característiques aparents.
Execució Condicions prévies
L'aplicació es realitzara segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estara anivellada i uniforme. La temperatura ambienti no sera major de 28 ºC a l'ombra ni menor de 12 ºC durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidira directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendra l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones proximes 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 eflorescéncies salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produ"des per floridura i es desinfectara amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'a"llaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejara totalment el suport.
Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractara amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzara una neteja general de la superfície i es comprovara el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjancant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.
Superfícies metàl·liques. Es realitzara una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzara un rascat d'oxids mitjancant raspall metal·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicara un producte que desgreixi a fons de la superfície.
Fases d'execució
Pintura al tremp. S'aplicara una ma de fons amb tremp dilu"t, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una ma d'acabat.
Pintura a la calç. S'aplicara una ma de fons amb pintura a la calc dilu"da, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.
Pintura al silicat. S'aplicara una ma 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'aplicara una ma d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicara una ma d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.
Pintura a l'oli. S'aplicara una ma d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.
Pintura a l'esmalt. Prévia emprimació del suport s'aplicara una ma de fons amb la mateixa pintura dilu"da en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metal·liques.
Pintura martelè. S'aplicara una ma d'emprimació anticorrosiva i una ma d'acabat a pistola.
Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicara una ma d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metal·liques, una ma d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.
Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicara el nombre de mans.
Vernís gras o sintètic. Es donara una ma de fons amb vernís dilu"t 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 eflorescéncies. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i oxid. *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, ma de fons i ma/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

6 ESTUCATS I ESGRAFIATS

Estucats. Es un revestiment d'estuc, material que, tradicionalment s'obtenia de barrejar calc, pols de marbre i aigua, i s'aplicava sobre un arrebossat, sobre superfícies interiors i exteriors o s'utilitzava en el emmotllurat de decoracions arquitectoniques. Actualment hi ha estucs que s'aconsegueixen a partir d'aglomerants sintétics. 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. Es un revestiment decoratiu d'una superfície, consistent en aplicar, sobre un fons, una série de capes d'estucs de diferents colors, que es fan saltar seguint un dibuix préviament 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, calc, sorra de marbre, pasta de guix amb cola, morter monocapa i pasta vinílica.

Execució

Condicions prévies
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 calc i sorra de marbre, de resines sintétiques 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 5ºC i 35ºC; 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 5ºC i 30ºC. 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 sintétiques; 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 esta arrebossada ni estucada, ha de ser neta, no ha de tenir pols, greixos desencofrants, restes de guix ni eflorescéncies.
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 reforcar 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 calc s'ha d'estendre sobre paraments arrebossats mixtos de calc 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. Repas 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 alcalis, les eflorescéncies 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 calc 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 (calc, 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 calc 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.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 CALEFACCIÓ

Es 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 higienicosanitaries 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 basic per la certificació d'eficiéncia energética d'edificis.** RD 47/2007 (BOE 31.01.2007). **Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2OO7**, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment basic pel Procediment basic per la certificació d'eficiéncia d'edificis de nova construcció.

Codi Técnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Generació
Es defineix com els elements que generen aigua calenta o aire calent per a la instal·lació de calefacció.

Components
Els sistemes possibles són els següents:
Per aigua:
Caldera domèstica. Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfériques.
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 maxim la calor del circuit de fums.
Calderes elèctriques. Escalfen l'aigua amb l'ús de resisténcies. Normalment porten una massa acumuladora d'energia produ"da en moments de menor cost de l'electricitat (tarifa nocturna).
Dipòsits d'acumulació: Es disposara d'un diposit 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 técniques mínimes.
Les necessaries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Control i acceptació
Caldera: Dimensions i poténcia.

Execució
Calderes: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforcos a la connexió de la caldera. Si l'electrovalvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una valvula 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. Tolerancies 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: Es 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'alcaria 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 elastic.
Control i acceptació
Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
Característiques i muntatge de: conductes d'evacuació de fums, calderes, terminals i termostats.
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 eléctric, cal fer una prova del sentit de gir.
Cal comprovar la idone"tat de la tensió eléctrica disponible d'acord amb la del cremador.

Amidament i abonament
ut de caldera, d'equip convector i diposit.

1.2 Transport
Es el conjunt d'elements del sistema de transport de l'aigua calenta que es distribueix cap als emissors. Per aigua:
Monotubular. Cabal, diametre 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 diametres 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 diametres 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, diametre 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 polietilé reticulat en pas per sota paviment o per cambres.
Aïllaments: Es col·locara aïllamenten 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 técniques mínimes.
Les necessaries per al seu correcte funcionament. Control i acceptació
La descarrega 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 forcar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de carregues, la impermeabilitat i l'adheréncia amb les parets.

Execució

Condicions prévies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzara 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 necessaries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de comencar els treballs de muntatge, es fara 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 caldra 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'abracadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elastica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en régim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les ve"nes
>= 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 elastic. 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 elastics. 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 valvules. 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 hidrauliques 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 esforcos 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'aïllamentha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els organs de comandament de les valvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomériques, llana de vidre o llana de roca.
Circuladores: Ha d'estar connectada a la xarxa a qué ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació eléctrica. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforc a la bomba. Les unions han de ser completament estanques.
Dipòsits d'expansió: Ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El diposit 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 disposara una peca 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 sera la corresponent a les especificacions técniques del fabricant i industrial. Control i acceptació
Muntatge i connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, passatubs, ancoratges i distancies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diametres de tubs i elements. Distancia mín. d'encreuament amb altres instal·lacions.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostatica 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, eficiéncia térmica 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 forcar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostatica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiéncia térmica 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 forcar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ml de tub i d'a"llament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut de la resta d'elements que formen la instal·lació.

1.3 Emissors
Es defineix com a emissor l'element últim de la instal·lació que ens emet calor per radiació i convecció. La quantitat de calor depén 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 geometriques.
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 técniques mínimes.
Les necessaries per al seu correcte funcionament. Control i acceptació
La descarrega 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 forcar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de carregues, la impermeabilitat i l'adheréncia amb les parets.

Execució
Emissors de columnes, de barres i plafons: Els suports han de quedar fixats solidament 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 facilment 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. Tolerancies 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 procedira a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

Característiques técniques mínimes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques técniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Control i acceptació

La descarrega 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 eléctrica, s'han de poder fer amb facilitat un cop situat l'aeroescalfador en el seu lloc de treball. La distancia mínima entre un aeroescalfador i matéries combustibles ha de ser 0,5 m si la poténcia del motor és superior o igual a 1 kW, i d'1 m si la poténcia nominal del motor és superior a 1 kW. L'aeroescalfador ha de quedar instal·lat en condicions de funcionament.

Condicions prévies

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 forcar 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 hidrostatica 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, eficiéncia térmica 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 forcar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ut dels aeroterms i dels emissors.

2 CLIMATITZACIÓ

Es 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 : portatils, de mur o finestra. Mitjans: consoles, murals.

Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

Normes d'aplicació

Codi Técnic 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 basic per la certificació d'eficiéncia energética d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2OO7, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment basic pel Procediment basic per la certificació d'eficiéncia d'edificis de nova construcció.

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigorificas. RD 3099/1977.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335- 2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.

Conductes:

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.

Conductes metàl·lics:

UNE. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes, UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.

Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:

UNE. UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Real Decreto 3099/1977.

Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas einstalaciones frigoríficas. B.O.E.29; 03.02.78.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. B.O.E.99; 25.04.81.

Reixes i difusors:

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

2.1 Generació
Són els elements que generen aigua o aire climatitzat per a la instal·lació.
Bomba de calor: Es pot utilitzar com a maquina refrigeradora o calefactora. La seva font energética 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 maquina refredadora a l'estiu; la seva font energética 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 técniques mínimes.
Les necessaries pel seu correcte funcionament. Control i acceptació
Bomba de calor: Dimensions i poténcia.
Refrigeradora: Dimensions i poténcia.
De coberta (roof-top): Dimensions i poténcia.

Execució
Bomba de calor, refrigeradora i de coberta.
Ha de quedar fixada solidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació técnica 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 mobils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la propia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació eléctrica, la de protecció eléctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions técniques 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 técnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüéncia de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedira 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 desguas 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 maquines. Prova de desguas de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres eléctrics. Proves de funcionament eléctric, hidraulic i d'aigua.

Verificacions
Característiques de maquines climatitzadores, fan-coils i refredadores. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjancant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

Amidament i abonament
ut de la bomba de calor i refrigeradora.

2.2 Transport
Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

Components
Tubs: Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilé reticulat.
Aïllaments: Es col·locara aïllamenten 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 técniques mínimes.
Les necessaries pel seu correcte funcionament. Control i acceptació
La descarrega 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 forcar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de carregues, la impermeabilitat i l'adheréncia amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Execució Condicions prévies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzara 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 necessaries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de comencar els treballs de muntatge, es fara 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 caldra 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'abracadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elastica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en régim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les ve"nes >= 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 elastic. 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 elastics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Aïllaments: L'aïllamentha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els organs de comandament de les valvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomériques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllamentdel sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.
Regulació i control: La seva execució sera la corresponent a les especificacions técniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.
Control i acceptació
Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distancies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diametres de tubs i elements. Distancia mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament eléctric, hidraulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distancia entre suports. Proves de pressió hidraulica. Aïllamentde canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'a"llament.

Verificacions
Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostatica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiéncia térmica 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 forcar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ml del tub i l'a"llament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

2.3 Emissors
Es l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjancant 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 fabrica o embolcall a mida.
Murals: Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fabrica.
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 técniques mínimes.
Les necessaries pel seu correcte funcionament. Control i acceptació
La descarrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques técniques 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 solidament 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 mobils 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 propia instal·lació. Els cables eléctrics 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 esforc, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser facilment 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 distancia 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 técnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüéncia 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 desguas 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 esforcos ni vibracions entre l'aparell i els conductes.
Conductes Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10º 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 mitja 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 bracos del suport per sota del conducte per mitja d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distancia 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. max. 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 >= 10ºC. 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 reforcos 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 peca 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 tindra 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 esforcos 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 solidament unida al bastiment de muntatge per mitja 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 comencar els treballs de muntatge, es fara un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.
Control i acceptació
Replanteig i ubicació de maquines i elements. Prova de desguas de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres eléctrics. Proves de funcionament eléctric, hidraulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distancia entre suports. Proves de pressió hidraulica. Aïllamentde canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'a"llament.

Verificacions
Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:
Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de carrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de maquines i muntatge d'elements de control.

Conductes
Ha de quedar fixat solidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforcos 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
Es 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 Técnic 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 basic per la certificació d'eficiéncia energética d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2OO7, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment basic pel Procediment basic per la certificació d'eficiéncia d'edificis de nova construcció.
UNE 1OO 1O2:1988. 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, ceramiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, poliester, xapa d'acer galvanitzat i plastic.
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 mecanics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecanicament la ventilació interior d'un local.
Aspiradors estàtics: Estan format per peces prefabricades de formigó, ceramiques o plastics. Característiques técniques mínimes.
Les necessaries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació. Control i acceptació
Conductes i reixes: Dimensions i material.
Equips de ventilació: Dimensions i poténcia.

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 continu"tat 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 tindra un marge perimetral de 2 cm que s'omplira amb aïllamenttérmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peca especial de derivació i ha de quedar
>= 2,20 m per sobre de la dependéncia per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alcaria fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Tolerancies: 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'alcaria maxima 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 mecanica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceramiques, 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 esforcos 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 conseqüéncia del régim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metal·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: Llargaria x Alcaria.
Airejadors: Han de situar-se a una distancia 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 comprovara 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 eléctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distancia entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diametre equivalent a la boca de descarrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecanic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecanica 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 automatica.

Verificacions
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor eléctric, cal fer una prova del sentit de gir.

Cal comprovar la idone"tat 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 a"llades amb forjats i peces especials, amidada la llargaria 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, Eficiéncia energética de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Procediment basic per la certificació d'eficiéncia energética d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2OO7, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment basic pel Procediment basic per la certificació d'eficiéncia d'edificis de nova construcció.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2OO2. RD 842/2OO2. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distancies reglamentaries d'obres i construccions a línies eléctriques. Resolució 4/11/1988.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotécnic 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 eléctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

4.1 Interior
Es la que fa referéncia als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més lampades (d'incandescéncia o descarrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components
Llumeneres: Poden ser per lampades d'incandescéncia o de fluorescéncia i altres equips de descarrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...
Accessoris per fluorescència: reactancia, condensador i cebadors.
Làmpades: s'haura d'indicar la marca d'origen, la poténcia en watts (lampada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.
Característiques técniques mínimes.
Les necessaries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Control i acceptació.
Connexions entre elements, distancies entre suports, tolerancies i aplomat de la col·locació. Distancia mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Tracat 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 poténcia). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució
Es fara un replanteig previ de totes les llumeneres que haura d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzara 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 disposara com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres eléctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de preséncia 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 consistira en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les lampades corresponents.

Amidament i abonament
ut d'equip de llumenera, inclos l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

4.2 Emergéncia
Es la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessaria per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de panic 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 lampades d'incandescéncia o de fluorescéncia.
Làmpades: Poden ser d'incandescéncia o fluorescéncia han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescéncia existiran dues lampades com a mínim. En el cas de fluorescéncia el mínim sera una lampada.
Bateria: La bateria d'acumuladors eléctrics o la font central ha d'alimentar les lampades.
Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recarrega i posta en estat de repos.
El dispositiu de posta en estat de repos pot estar incorporat a l'aparell o situat a distancia. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automaticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.

Característiques técniques mínimes.
Les necessaries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.
Connexions entre elements, distancies entre suports, tolerancies i aplomat de la col·locació. Distancia mín. encreuament amb altres instal·lacions. Tracat 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 poténcia). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució
Es fara un replanteig previ de totes les llumeneres que haura d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzara 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 disposara com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres eléctrics.

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 sera fixa, amb font propia d'energia i entrara automaticament 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'emergéncia, inclos les llumeneres, lampades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors eléctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els a"llaments necessaris i petit material.

SUBSISTEMA SUBMINISTRES

1 AIGUA

Normes d'aplicació

Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.
Condicions higienicosanitaries 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 obligatoria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges financats 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 Técnic 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 térmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitaria. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Procediment basic per la certificació d'eficiéncia energética d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2OO7 de 19 de gener Sel TXal s¶aSroYa el 3rocediment Ejsic Sel 3rocediment Ejsic Ser la certificaciy d¶eficiqncia d¶edificis de noYa constrXcciy.
Criteris ambientals i d'ecoeficiéncia 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 térmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions técniques 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 técnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continu"tat del servei. Cal conéixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació propia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindra 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 polietilé 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: anira 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 técniques 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 diametre segons especificacions.
Pericons: material, dimensions.

Execució
La connexió a xarxa s'executara 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 técniques 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 realitzara 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 necessaries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenomens de corrosió, esforcos mecanics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el tracat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distancies 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·locara protecció catodica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diametre el tub. Aquest suport variara segons el diametre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haura d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldra veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plastic.
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 replé.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Escomesa: Tub d'escomesa té passamurs i esta rejuntat i impermeabilitzat.
Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resisténcia mecanica 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 desguas fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat; m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut l'escomesa d'aigua.

1.2 Instal·lació interior
Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referéncia 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: Polietilé d'alta o baixa densitat, Polietilé reticulat (PE-X), Polipropilé (PP), Polibutilé (PB), Multicapa o PVC no plastificat. A"llaments de tubs per evitar condensacions.
Dipòsits acumuladors. Clau d'aparell i aixetes
Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitaria (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. Esta prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.
Tubs de plàstic : Polietilé reticulat (PE-X), Polipropilé (PP), Polibutilé (PB), Multicapa o PVC no plastificat.
Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pérdues térmiques.
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 atmosfériques.
Dipòsits acumuladors d'ACS.
Termo elèctric: Te una resisténcia eléctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule. Característiques técniques 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 valvules 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 doméstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.
Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiénics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitaria 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, diametre.
Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diametre segons especificacions del projecte.
Aïllaments: material i característiques físiques.
Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

Execució

Condicions prévies

En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzara 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 necessaries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de comencar els treballs de muntatge, es fara 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. Diametre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de facil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposara de bunera sifonica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguas. 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 elastic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una valvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Tolerancies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.
Tubs. Es 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 aixo no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permés el seu pas per un enva 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 tracat amb pendent per al seu buidatge o purga. El tracat de tubs vistos es fara ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, sera el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locara el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplira amb material elastic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbira 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 galvanica, les condensacions, les pérdues térmiques i els esforcos mecanics. En el tracat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distancia recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldra deixar les distancies necessaries 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 forcar 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 plastic, cal fer un tractament de depuració bacteriologic i després rentar-la. *Aïllament.* Es el material de recobriment que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pérdues térmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzara amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'a"llament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'oxids 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 valvules ni cap organ de comandament o lectura.
Aixetes. Es 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'alcaria 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'organ 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. Tolerancies d'instal·lació: Nivell:
± 10 mm
Claus i vàlvules. Es l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depén de la mida, embridades. Totes les claus i valvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alcaria 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 mitjancant quatre perns de 10 mm de diametre, 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 esforcos a la connexió de la caldera. Si l'electrovalvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una valvula 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. Tolerancies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.
Dipòsits i acumuladors. Es 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'alcaria 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 elastic.

Control i acceptació

Instal·lació general interior: característiques de canonades i valvules. Protecció i aïllamentde canonades tan encastades com vistes.
Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distancies entre suports.
Distancia mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovara 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 resisténcia mecanica 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.
Simultane"tat 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 forcar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

En instal·lacions d'aigua calenta sanitaria 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'a"llament, 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, diposits, filtre, comptador, valvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, diposits i caldera.

1.3 Rec
Es 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 préviament s'ha emmagatzemat en un diposit. Si el sistema és automatic tindra un programador i la connexió eléctrica a les electrovalvules.
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 referéncia a la qualitat de l'aigua.

Components
Tubs de distribució. Poden ser de Polietilé (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 prévies
En general, l'execució de la instal·lació es realitzara 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 necessaries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de comencar els treballs de muntatge, es fara 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 fenomens de corrosió, esforcos mecanics i danys per la formació de gel al seu interior.
Les rases han de seguir el tracat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distancies 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 diametre del tub. Aquest suport variara segons el diametre 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 distancia.
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 solidament 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 esta destinat.
Programador. Cada element haura de tenir una caixa de protecció estanca amb tancament de clau. La caixa ha de quedar fixada solidament al parament o element fix en el que es col·loqui i ha d'estar col·locada en un lloc de facil accés i que tingui suficient il·luminació. La posició sera fixada a la D.F. Quedara connectat a la xarxa de subministrament eléctric. Es comprovara el funcionament del programador i es fara 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 forcar 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 valvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van prove"des les valvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions. Les connexions eléctriques 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 distancies entre suports.
Distancia mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Característiques de canonades i de valvules. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Verificacions
Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resisténcia mecanica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.
Simultane"tat 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 forcar 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, electrovalvules i filtres.

2 GAS NATURAL

Normes d'aplicació
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.
Aparatos a gas. RD 1428/1992 .
Codi Técnic 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. UNE 60670-1:1993 Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. Parte 1: Generalidades y terminologia. Tub d'acer sense soldadura UNE 36.080, UNE 19.040, UNE 19.046. Tub de coure UNE 37.141.
Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles. BOE: 9-01-86.
Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones MIG . BOE: 6-12-74.

2.1 Connexió a xarxa
El gas natural es subministra de manera canalitzada. La connexió a xarxa es defineix com el conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de tall general. La seva funció és la de subministrar gas a l'edifici. 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: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continu"tat del servei. Cal conéixer les especificacions de la companyia subministradora o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió.

Components
Els components de la connexió a xarxa seran els següents:
Tub d'escomesa: de polietilé (PE) a dimensionar per la companyia subministradora, amb beina de protecció del tub generalment de PVC o acer galvanitzat.
Armari de regulació: amb clau de tall, filtre, regulador de pressió, presa de pressió i clau de sortida. Control i acceptació
Tubs i accessoris: el material, dimensions i diametre segons especificacions.
Armaris: material, dimensions.

Execució
La connexió a xarxa s'executara 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 técniques adients per no empitjorar la xarxa de subministrament de gas.
En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzara de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici conservant les característiques de la xarxa de subministrament de gas, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessaries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Tubs: El material per la connexió pot ser de coure, d'acer, d'acer inoxidable i de polietilé, sempre han d'estar allotjats en una beina de protecció, en el subsol o encastats a les parets.
Les xarxes soterrades es protegiran de fenomens de corrosió, esforcos mecanics i danys.
Les rases han de seguir el tracat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distancies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, aigua, 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'una beina de protecció. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diametre el tub. Aquest suport variara segons el diametre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F.
El terreny interior de la rasa haura d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldra veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plastic.

La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.
Armari de regulació: Haura de ser el model acceptat per la companyia subministradora de gas. Aniran instal·lats adossats o encastats a la paret, a una alcada respecte del terra de 0,50m i 1,50m, cal encastar una beina, generalment de PVC, des de la base inferior fins a la xarxa per tal de facilitar l'entrada del tub de polietilé que enllaca amb la clau d'entrada. Un cop encastat l'armari, s'hauran d'omplir amb morter de ciment els espais existents entre l'armari i el forat.
Control i acceptació
Brancal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.
Tubs i accessoris: el material, dimensions i diametre segons especificacions i estanquitat. Passos de murs i forjats (col·locació de passatubs i beines). Valvules i característiques de muntatge.
Armari de regulació: disposició, material, dimensions, tapa registre. Canonada d'escomesa a l'armari de regulació.

Verificacions
Brancal es controlaran les unions i compatibilitat del material de replé. *Tubs i accessoris:* Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges. *Escomesa:* Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum.
Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat. Prova d'estanquitat i resisténcia mecanica de la instal·lació complerta.

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 l'escomesa de gas.

2.2 Instal·lació interior
Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins al punt de consum. La seva funció és la de distribuir el gas dins l'edifici fins al punt de consum.

Components
Des de presa de xarxa a comptadors: *centralització de comptadors, presa de pressió a l'entrada, clau d'entrada, regulador de pressió amb vàlvula de seguretat, limitador de cabal, comptador, presa de pressió a la sortida.*
Des de comptadors a punt de consum: *tub, clau d'habitatge, presa pressió d'habitatge, clau de connexió de l'aparell i reixetes de ventilació.* Els tubs poden ser de: acer negre sense soldadura o de coure. El tub de coure ha de ser desoxidat amb fosfor, subministrats en barra. No s'admeten els tubs de coure recuit o tou, subministrat en rotllo.
Els accessoris d'unió, reduccions, derivacions, colzes, corbes, connexions per junta plana, etc.. seran mitjancant soldadura per capil·laritat.

Execució
Condicions prévies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzara de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense

malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Es procuraran les condicions necessaries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de comencar els treballs de muntatge, es fara 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: Els comptadors poden anar amb connexions roscades o embridades. Estaran centralitzats per escales en un lloc accessible, visible, sec i ventilat i de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte. Ha de quedar ben connectada a la xarxa de subministrament i distribució. No s'ha de col·locar en cambres d'instal·lacions si no són per al seu ús exclusiu. Abans del comptador s'ha de col·locar una aixeta de pas de les característiques que requereix la instal·lació. La posició ha de ser la fixada a la documentació técnica. Alcaria col·locació: <= 2,2 m. Tolerancies d'instal·lació: - Posició: ± 50 mm.
Presa de pressió, regulador de pressió i limitador de cabal: S'ha d'instal·lar en un lloc visible, accessible i de manera que el seu funcionament sigui el correcte. Ha d'anar connectat a la xarxa. La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova. Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb tot en funcionament. Tolerancies d'instal·lació: - Posició: ± 10 mm.
Tubs: El tub és el lloc per on va el gas fins arribar al punt de consum o clau de pas. Poden anar vistos o ocults, sota beina o conductes per tal de protegir el seu pas pels llocs que així es consideri necessari o estigui previst. 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. El tracat de tubs vistos es fara ordenat i net, i es protegiran adequadament. A cada tub que travessi un mur es col·locara el passamur corresponent i l'espai que quedi s'omplira amb material elastic. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvanica, les condensacions i els esforcos mecanics. En el tracat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distancia recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldra deixar las distancies necessaries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. 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. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir esforcos mecanics. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitja dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció.
Claus i vàlvules: Es l'element que regula el pas del gas per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o depén de la mida embridades. Totes les claus i valvules han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte. L'alcaria 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.
Control i acceptació
Comptadors: S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa. S'ha de comprovar que les rosques, les brides, els junts i els cargols estiguin en bon estat. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Dimensions i ventilació de l'armari de comptadors.
Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diametre segons especificacions de projecte.
Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges i distancies entre suports. Distancia mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Passos de murs i forjats (col·locació de passatubs i beines). Distribució interior i exterior de canonada. Valvules i característiques de muntatge.

Verificació
Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat, resisténcia mecanica i comprovació de la xarxa sota pressió. Prova de funcionament als aparells instal·lats. 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 claus i valvules de pas, comptador, regulador de pressió, presa de pressió.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LËQUIDS
Normes d'aplicació
Codi Técnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referéncia de l'Apéndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Criteris ambientals i d'ecoeficiéncia 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**, CODIGO ESTRUCTURAL. 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, CODIGO ESTRUCTURAL. 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 (CODIGO ESTRUCTURAL). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.
La xarxa interior de l'edifici haura 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 aixo no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components
Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilé.
Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material sera el mateix que el tub.
Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plastic o formigó.
Pous de registre o ressalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó. Característiques técniques mínimes.
Resisténcia a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resisténcia a les carregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diametre segons especificacions. Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució
Generalitats
La connexió a xarxa s'executara 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 realitzara 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 necessaries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Les rases han de seguir el tracat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distancies 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 sera 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 diametres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforcos mecanics i no han de produir alteracions apreciables en el régim hidraulic 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 fondaria 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 carregues exteriors, del transit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions térmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactoriament 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. Distancia de la generatriu superior del tub a la superfície: amb transit rodat: >= 100 cm, sense transit rodat: >= 60 cm. Amplaria de la rasa: >= diametre 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 toric, 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 série BD, amb una rigidesa anular SN >= 4KN/m2. Els tubs s'han de calcar i recolzar per a impedir el seu moviment. *Unions i accessoris:* El material sera el mateix que el tub i es seguiran les especificacions técniques del fabricant.
Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceramiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceramic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifonics, 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 desguas. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceramiques 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 portland. 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 sifonics: >= 1,5%. Tolerancies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fabrica: ± 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 ceramiques per col·locar han de tenir la humitat necessaria per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb forca sobre l'obra de ceramica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resisténcia 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 fondaria 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 disminu"da en cap punt. Resisténcia característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck. *Solera formigó:* Tolerancies 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'inici" 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 necessaria 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 valvules de desguas, muntatge de canals i embornals, pendent de canals. Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diametre 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. Diposits de recepció i d'elevació i control.
Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre. ut pericons i tapes de registre.
m2 parets del pou de registre.

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
Conjunt d'elements que composen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haura de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components
Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifoniques amb varis aparells, bonera sifonica o pericons sifonics. *Tubs de petita evacuació:* Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilé. *Col·lectors:* Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilé. Aniran penjats del forjat.
Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilé. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceramica.
Ventilacions: Es disposara de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primaria, secundaria, terciaria i amb valvules d'aireació-ventilació.
Canals: Correspon al tracat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceramica.
Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifonics.
Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.
Separador de greixos: S'utilitzara per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.
Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·lara 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 facil accés pel seu registre i manteniment.
Característiques técniques mínimes.

Resisténcia a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resisténcia a les carregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diametre 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 prévies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzara 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 necessaries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de comencar els treballs de muntatge, es fara 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 desguas i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidraulic del sifó ha de tenir una alcaria mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. Caixa sifonica: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada solidament al suport. Tolerancies: 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 sifonica 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 sifonica: La bonera s'ha de soldar sobre un reforc de lamina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la préviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant- la a pressió sobre la lamina. El morter ha de formar una mescla homogénia 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 sifonics. Les peces ceramiques per col·locar han de tenir la humitat necessaria per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb forca sobre l'obra de ceramica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resisténcia 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 distancies 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 elastica. 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 solidament 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 mitja d'abracadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2%. Distancia entre les abracadores: <= 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 mitja 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 solidament a l'obra, pero 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 mitja d'abracadores 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 ceramica 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'alcada del baixant és de més de 10 plantes, caldra interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es fara amb peces especials i l'angle de desviació sera de 60º. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abracadores per tub: >= 2.

Distancia entre les abracadores: <= 150 cm. Tolerancies d'execució: desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forcar 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 mitja 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 ceramica han de tenir la humitat necessaria per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referéncia als baixants. Si la ventilació és primaria tindra el mateix diametre que el baixant que serveix i portara l'accessori estandard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundaria el diametre de la columna de ventilació sera com a mínim igual a la meitat del diametre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciaria el diametre 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 comencar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim sera 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. Distancia entre suports <=70 cm, entre junts de dilatació <=1200 cm. Planxa. L'encavalcament de les lamines, 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. Distancia entre suports <=50 cm, entre junts de dilatació <=600 cm. Encavalcament entre lamines 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 portland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calc, 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 portland frescos, la calc, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Tolerancies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les lamines en la canal de planxa: ± 2 mm. Peces ceramiques. Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peca en contacte amb el rafec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el rafec 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. Tolerancies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessaria 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 planol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceramica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.
Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceramiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceramic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifonics, 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 desguas. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceramiques 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 portland. 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 sifonics: >= 1,5%. Tolerancies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fabrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceramiques per col·locar han de tenir la humitat necessaria per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb forca sobre l'obra de ceramica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resisténcia 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 termoplastica, la lamina 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 termoplastica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Tolerancies 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 termoplastica. La bonera s'ha de soldar sobre un reforc de lamina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la préviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la lamina. Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogénia 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 fondaria 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 desguas ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Tolerancies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teoric. 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 solidament 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. Tolerancies 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 solidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les carregues estatiques i dinamiques a les que estara sotmés 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. Tolerancies: 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 sifonica 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 eléctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diametre 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'esforc 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 mitjancant els junts adequats.
Vàlvules antiretorn de seguretat: La valvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la valvula 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. Tolerancies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distancia entre la valvula i el fons del pericó ha de ser la necessaria perqué pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distancia entre la valvula i la paret ha de ser la necessaria 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 mitjancant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forcar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la valvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van prove"des les valvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Control i acceptació
Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distancies entre suports. Distancia mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Comprovació de : valvules de desguas, muntatge de sifons individuals i pots sifonics, 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 desguas, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidraulics.
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, valvules.

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 Técnic 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 disexo. UNE 123002:1995 Chimeneas. Chimeneas modulares metálicas.
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas 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 metal·lics de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, etc.
Barret de xemeneia: Element final de sortida de fums de la xemeneia. Característiques técniques mínimes.
Les necessaries 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 mecaniques o eléctriques 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 capac de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllamenttérmic, 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
<= 10º 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 mitjancant 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 distancia >= 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 diametre, com a mínim, 4 cm més gran que el diametre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diametre 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 mitja de perfils a un sostre o a una paret vertical. La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjancant cargols autoroscants o reblons. Distancia maxima entre suports horitzontals (UNE 100-103): Ha de complir la distancia maxima permesa entre suports verticals: per a conductes de fins a 800mm de diametre: =< 8 m, per a conductes de diametres superiors a 800 mm: =< 4 m. Tolerancies 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:* distancia 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 diametre exterior. Abans de comencar els treballs de muntatge, es fara 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 alié 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 anira 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 herméticament 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 resisténcia acústica de 40 dB com a mínim. Es procurara 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 tindra especial cura de que la caixa de la xemeneia no perdi la seva continu"tat en els punts d'encontre amb els sostres, pas a través de la coberta i altres singularitats de la construcció. Diferéncia temperatura superficial parets proximes i temperatura ambient: <= 5ºC.Temperatura superficial parets proximes: <= 28ºC. Tolerancies d'instal·lació: aplomat: 2/1000, <= 15 mm. *Tram horitzontal:* Ha de ser el més curt possible i facilment accessible en tota la seva llargaria 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 diametre hidraulic de la canonada en aquest tram. Els canvis de secció es faran amb peces excéntriques amb la seva generatriu superior enrasada amb la resta del tram. L'angle de divergéncia ha de ser inferior a

15º.*Tram vertical:* La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es fara preferentment amb una peca en T amb angle sobre la horitzontal entre 30º i 60º, per tal d'evitar la formació de turbuléncies. La base del tram vertical disposara d'una zona de recollida de sutge, condensats i aigua de pluja, prove"da d'un registre de neteja i un maniguet de drenatge de 20 mm de llargaria com a mínim. Aquest maniguet es connectara a la xarxa de sanejament mitjancant 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 diametre hidraulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergéncia iguals o inferiors a 15º. *Boca de sortida:* La boca de sortida de fums a l'exterior es situara de manera que s'eviti la contaminació produ"da per gasos, vapors i partícules solides en zones ocupades permanentment per persones. La xemeneia ha de complir les distancies 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 facilment 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 distancia entre 1 i 4 m de la boca de sortida.
Barret de xemeneia: Abans de comencar els treballs de muntatge, es fara 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 seqüéncia 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 técniques 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 preséncia de fum. Posta en marxa manual i automatica.

Verificacions
Conductes: Unió de les peces i subjecció.
Xemeneies: Aplomat , alcada i subjecció.

Barret de xemeneia: Subjecció.

Amidament i abonament
Conductes i xemeneies: Per metre lineal de llargaria instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquests criteris inclouen les pérdues de material corresponents a retalls.

3 SÑLIDS
Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la evacuació de residus de tipus doméstic, mitjancant conducció per gravetat. El trasllat del vidre no es pot realitzar per aquest sistema de trasllat per conducte vertical.

Normes d'aplicació
Codi Técnic 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 metal·lics o de qualsevol altre material de classe resistent al foc A1.
Aspiradors estàtics: Estan formats per peces prefabricades de formigó, ceramiques o plastics. *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 periodica de la conducció.
Tremuja o "tolva" : Element final on s'emmagatzema la brossa abans d'abocar-la als cubells col·lectius. Característiques técniques mínimes.
Verticalitat dels conductes, ajustament de les comportes. Control i acceptació
Conductes, aspiradors i comportes: Dimensions i material.

Execució
Conductes verticals: El material utilitzat haura de ser impermeable, anticorrosiu, que no es podreixi i resistent als cops. Les superfícies de l'interior hauran de ser llises i amb la resisténcia al foc segons normativa legal vigent. Els conductes es separaran de la resta de l'edifici amb murs de resisténcia al foc EI-120. Tindran un diametre 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 mitjancant brides o abracadores, una a cada unió i la resta a una distancia no superior a 1,50m. Els conductes que vagin per gravetat es ventilaran amb aspiradors estatics en la seva part superior; en aquesta part hi haura una presa d'aigua amb racord per una manega i una comporta per la neteja superior. Els conductes dels sistemes neumatics es connectaran a un conducte de ventilació d'una secció no inferior a 350cm2. L'alcada lliure de l'extrem superior haura 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 necessaria 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 distancia 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·locara una comporta seguint les especificacions de l'article 2.2.2 del DB-HS 2. El material utilitzat haura de ser impermeable, anticorrosiu, que no es podreixi i resistent als cops. Les superfícies de l'interior hauran de ser llises i amb la resisténcia al foc i mides segons normativa legal vigent. La unió amb els conductes ha de ser estanca. La tanca haura de ser hermética 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: Alcada de col·locació. Comprovació de la tanca hermética.

Amidament i abonament
ml de llargaria instal·lada, conductes. m2 de conducte formació de tremuja. ut de comportes i aspiradors estatics.

SUBSISTEMA TRANSPORT

1 ASCENSOR
Aparell elevador (eléctric o hidraulic), que es desplaca 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 Técnic 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 Electrotécnic 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 eléctrics. UNE-EN 81-2:2001 Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 2: Ascensors hidraulics
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 maquinaria 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 eléctrica, sistema de maniobres i memories, senyalitzacions en plantes, dispositius de tancament, socors, comandaments.
Característiques mínimes
L'element de suport sera tot el buit tancat amb parets i sostre, la seva estructura suportara totes les reaccions de la maquinaria, fins i tot en cas d'impacte. Els materials compliran les condicions de resisténcia al foc definides en el CTE DB- SI.
Aquest buit es destinara exclusivament al servei de l'ascensor, sense canalitzacions, ventilacions ni instal·lacions tret de les propies 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 prévies
El buit, el fossar i la cambra de maquinaria 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 eléctric o hidraulic.
Fases d'execució
Fixació de guies i cables de tracció en elevadors eléctrics.
Fixació de guies i pistó en elevadors d'impulsió hidraulica.
Col·locació d'amortidors de fossar; de contrapesos, en cas d'elevadors eléctrics; de portes d'accés de plantes; del grup tractor i connexions eléctriques, amb dispositius anti vibratoris; del quadre i cable de maniobra i connexions eléctriques, en cas d'elevadors eléctrics; 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 eléctriques; del selector de parades i connexions eléctriques.
Prova de servei de la instal·lació. Es connectaran eléctricament el quadre de comandaments, la cabina i els comandaments exteriors, per mitja d'elements practicables. Es disposara 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 maquinaria. El dispositiu de socors s'alimentara independentment de la font de l'ascensor.
Tolerancies
Portes de cabina- tancament al buit: <= 12 cm; Portes de cabina- porta exterior: <= 15 cm; Element mobil - tancament del buit:<= 3cm; Entre els elements mobils:<=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 carrega superi el valor maxim admissible. Els ascensors rapids 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 repla 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 produ"da per aquest dispositiu no ha de provocar una desacceleració perillosa per als ocupants. En cas de superar-se la temperatura maxima prevista pel fabricant en la cambra que allotja el grup tractor, l'ascensor ha de finalitzar el moviment en curs, pero 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 técnic presentat a l'organ competent i la instal·lació executada.
Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigira l'autorització de posta en servei de l'organ competent.

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 Técnic 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. Sexalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Sexalización 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 portatil 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 prove"ment 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. Esta formada per: centraleta, detectors i xarxa eléctrica independent.
Sistema d'extinció automàtica: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automatica de l'incendi. Esta formada per: presa d'aigua de la xarxa, diposit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i valvules.
Hidrants exteriors: Aparell hidraulic 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 técniques mínimes.
Les necessaries 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 realitzara la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allo 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 carbonic, 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. Alcaria sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm. Tolerancies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat solidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat solidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mobil 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 racord 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 valvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la valvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la valvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Tolerancies 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. Fondaria del nínxol: 300 mm. Si esta muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i solidament 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 enllacos rapids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alcaria entre enllacos rapids des del paviment: 900 mm. Sortides de planta. Els racord 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 esforcos mecanics i no han de produir alteracions apreciables en el régim hidraulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitja 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 enllac de con elastic 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 elastic. 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 eléctric 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. Distancia entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diametre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diametre. Tolerancies 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 forcar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres

elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de carregues, 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 valvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la valvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la valvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Tolerancies 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. Fondaria del nínxol: 300 mm. Si esta muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i solidament 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 enllacos rapids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alcaria entre enllacos rapids 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 esforcos mecanics i no han de produir alteracions apreciables en el régim hidraulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitja 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 enllac de con elastic 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 elastic. 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 eléctric 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. Distancia entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diametre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diametre. Tolerancies 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 forcar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de carregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Boca d'Incendi Equipada. Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diametre del racord. 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 valvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La valvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i solidament fixat a la paret. Els enllacos per a la connexió dels elements han d'estar solidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat solidament. Alcaria del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Tolerancies 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 forcar ni malmetre la rosca.
Sistema de detecció i alarma: Centraleta. Ha d'estar fixada solidament en posició vertical mitjancant 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. Alcaria des del paviment: 1200 mm. Tolerancies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat: ± 3 mm. Abans de comencar els treballs de muntatge, es fara 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: Ionics de fums, térmics de fum, termovelocimétrics, 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 solidament a la superfície mitjancant tacs i visos. El cos ha de quedar solidament acoblat a la base. Els detectors autonoms 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 eléctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i térmics no autonoms: 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. Tolerancies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Abans de comencar els treballs de muntatge, es fara 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 procedira a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). Xarxa eléctrica: veure capítol corresponent a electricitat.
Sistema d'extinció automàtica: Sera l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldra un estudi o projecte específic.
Hidrants exteriors: L'eix d'enllac rapid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat solidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La valvula 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 introdu"des 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 caracter numéric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Tolerancies 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, manegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i tracat de línies eléctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidraulica de manegues 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 caldra fer prova d'estanquitat i resisténcia mecanica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.
Tubs: Material, diametre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega 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 descarrega atmosférica i conduir-la fins a la posta a terra.

Normes d'aplicació
Codi Técnic 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 descarrega atmosférica des dels captadors fins a la xarxa de connexió a terra. Característiques técniques mínimes.
Les necessaries 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. Tolerancies d'instal·lació: posició:
± 50 mm, aplomat: ± 20 mm. Muntat superficialment a paret, els dos suports s'han d'encastar solidament a la paret i han de quedar ben aplomats perqué el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. Distancia entre cada dos suports: >= 700 mm. Muntat sobre socol, el socol s'ha d'ancorar solidament al paviment i ha de quedar anivellat perqué 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 capcal ha de quedar fixat solidament al capdamunt del pal mitjancant la peca 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 esforcos a les connexions eléctriques. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació técnica del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques técniques 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 procedira 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.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Normes d'aplicació

Codi Técnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltaica mínima d'energia eléctrica. 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 Electrotécnic de Baixa Tensió.** D 363/2004, Instrucció 7/2003. **Condicions de seguretat en les instal·lacions eléctriques de baixa tensió d'habitatges.** Instrucció 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distancies reglamentaries d'obres i construccions a línies eléctriques. 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. '
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-O19. Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT.** BOE.183; 1.08.84.
Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.
Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa eléctrica. 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 poténcia necessaria de l'edifici, la continu"tat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conéixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolira el maxim equilibri de carregues 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 eléctriques dels usuaris.
Característiques técniques mínimes.
Escomesa. Passara 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 diametre segons especificacions.
Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució
La connexió a xarxa s'executara 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 realitzara 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 necessaries 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 fenomens de corrosió i esforcos mecanics o danys.
Les rases han de seguir el tracat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distancies 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 diametre del tub. Aquest suport variara segons el diametre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haura 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 constara d'una única CGP o més. La col·locació sera a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locara en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindra unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aéria el muntatge sera superficial i la distancia de terra sera 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'alcada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforcos entre el conductor i la caixa. Tolerancies 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 distancies.
Tracat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Tracat 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 diametre i cablejat.
Caixa general de protecció: Alcada de col·locació, distancies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat; m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut de la caixa general de protecció.

1.2 Instal·lació comunitaria 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 assolira el maxim equilibri de carregues 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 allo que disposa el Reglament electrotécnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementaries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllac. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedira 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 enllaca el final de línia general d'alimentació i subministra energia eléctrica 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.
Esta compost per aquests elements:
Interruptor general de maniobra (IGM): Es obligat per a més de 2 usuaris.
Fusible de seguretat: Element del circuit eléctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produ"des per tallacircuits.
Comptador: Dispositiu que mesura l'energia eléctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.
Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllac 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: Esta ubicat l'interruptor de control de poténcia i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecarregues i tallacircuits.
Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automatic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotérmics, per a cada un dels circuits interiors.
Tubs, canals i safates: Es 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 técniques mínimes.
Línia general d'alimentació(LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat redu"da. Cables unipolars aïllats.
Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat redu"da.
Emplaçament els comptadors: Facil i lliure accés. Us 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 poténcia sera 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 prévies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzara 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 necessaries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de comencar els treballs de muntatge, es fara 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): Passara per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs sera roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedira a la col·locació dels conductes eléctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substancies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetra l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables sera 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 eléctriques. Ha de ser de facil i lliure accés. Tindra un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany sera normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzara 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·locara 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 facilment, a prop de l'entrada i a una alcada de col·locació dels comptadors sera 0,25m des del terra i com a maxim 1,80m alcada 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 magnetotérmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un enva. 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 técnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat solidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat solidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resisténcia de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Tolerancies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat:
± 2%.

Quadre interior de la unitat privativa: Anira col·locat sobre una paret, mai sobre un enva. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjancant 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 simétric 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 capacos de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun parametre han d'estar ajustats a les condicions del parametre exigides en la DT. Resisténcia 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 magnetotérmic per a cada circuit.

Tubs : Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjancant 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. Tolerancies 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. Tolerancies 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 distancia entre dos recolzaments. Han de tenir continu"tat eléctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a maxim. 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. Distancia entre les fixacions: <= 2,5 m. Tolerancies 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 manega, sota coberta única) amb aïllamentde polietilé reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus manega, sota coberta única) amb aïllamentde polietilé reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halogens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos toxics 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 mecanics 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 mitjancant 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 sotmés a danys, es protegira mecanicament mitjancant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diametre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diametre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm. Tolerancies 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. Distancia horitzontal entre fixacions: <= 80cm.Distancia vertical entre fixacions: <= 150cm.

Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada solidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació técnica. Si la caixa és metal·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Tolerancies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.

Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació técnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Tolerancies 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 solidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat solidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resisténcia de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Tolerancies d'instal·lació: aplomat: ± 2%

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distancies entre suports, tolerancies i aplomat de la col·locació. Distancia mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Tracat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Tracat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i poténcia). 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 técniques dels components del quadre: interruptors, automatics, diferencials, relés, 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 resisténcia de la xarxa de terra; Comprovació d'automatic; Encés de l'enllumenat; Circuit de forca; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions
Proves de funcionament de la instal·lació. Poténcia contractada, tensió a la instal·lació. Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament
ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

1.3 Posta a terra
Es la instal·lació de protecció, independent a la xarxa eléctrica, 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'a"llament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metal·liques dels diposits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de radio i televisió.

Components
Punt de connexió a terra: Es un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catodica 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 anira aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.
Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució Condicions prévies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzara de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de comencar els treballs de muntatge, es fara 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 procedira 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 técnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat solidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resisténcia de la presa de terra corresponent; assegurar la continu"tat eléctrica; 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 distribu"ts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resisténcia a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Tolerancies 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: facilment localitzable per a la realització periodica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte eléctric amb els conductors dels circuits de terra mitjancant 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 distancia entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plastic de 22 mm de diametre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periodica del pou de terra. Tolerancies d'execució: posició: ± 50 mm
Conductor de coure nu.Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'acids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim métode 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 sera 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 mitjancant grapes al parament o sostre, o bé mitjancant brides en el cas de canals i safates. Distancia 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 admés ha de ser 10 vegades el diametre exterior del cable en mm.
Control i acceptació
Tot el que fa referéncia a la seva execució en especial comprovació de la resisténcia 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'enllac 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 técnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.
Norma técnica 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 satél·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 Basica, 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 técnic d'ICT.** Circular 21/07/2000.Nota relativa al visat de projectes técnics, annexos i certificats d'ICT .
Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la sexal de televisión por cable. D. 1306/1974.
Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.
Orden ITC/1O77/2OO6. BOE 13-4-06.
Antenas parabólicas. RD 1201/1986.
Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia basica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99.
Codi Técnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Antenes
Es la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satél·lit.

Components
Pals: Elements suport de les antenes.
Dipols: Antenes de captació que poden ser terrestres o de satél·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 técniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent. Control i acceptació
Caldra comprovar el material i les dimensions previstes en el projecte sobre tots els elements que composen la instal·lació.

Execució

Condicions prévies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzara 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 necessaries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de comencar els treballs de muntatge, es fara 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 electromagnética 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'alcaria max. del pal sera 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 metal·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmés a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat maxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alcaria: 130 km/h ; situats a més de 20 m d'alcaria: 150 km/h.
Equips d'amplificació: S'ubicaran en espais protegits dels agents atmosférics. Es col·locara un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofasic per a treballs de manteniment. El conjunt metal·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució han de connectar-se a terra. Distancia dels conductors d'enllac al peu del pal: <= 8 m. Alcaria part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment: <= 2 m. Distancia 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 facil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegides dels agents atmosférics (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 eléctricament mitjancant una resisténcia de 75 ohms. Distancia caixa al sostre (d): 19 cm <= d <= 21 cm
Conductors coaxials: El cable s'ha de doblegar en angles > 90º. 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 mitja d'abracadores 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 alié 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. Distancia presa al paviment (d): 19 cm <= d <= 21 cm. Tolerancies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.

Control i acceptació.
Connexions entre elements, distancies entre suports, tolerancies i aplomat de la col·locació.

Distancia 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 procedira 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 metal·lic directe amb el pal.
L' armari de protecció estara ben subjectat a la paret. Existéncia de punt de llum i base d'endoll per l'alimentador. Les connexions aniran protegides sota tub. Les connexions es faran amb cable coaxial.

Amidament i abonament ml conductors coaxials.
ut Pals, dipols, equip d'amplificació, caixes de derivació, pressa de senyal.

2.2 Telecomunicació per cable
Es 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 radioeléctrics:
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, teléfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda.
La infrastructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podra no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.
Control i acceptació
Es seguiran les especificacions técniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobretot els que fan referéncia 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'enllac i punt final de la xarxa i presa.

Execució Condicions prévies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzara de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de comencar els treballs de muntatge, es fara 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 procedira 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 garantira la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnética de la instal·lació s'aplicara 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. Disposara de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa sera de formigó o fosa i tindra tanca de seguretat, es situara 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. Tindra la dimensió necessaria 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 realitzara la xarxa secundaria amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plastic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixara instal·lat un tub guia que sera de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diametre o corda plastica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioeléctric del servei, s'executara també la unió entre el RITS i el RITI.
Control i acceptació
Tot el que fa referéncia a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament
ut pericó, elements de captació..
ml canalitzacions, cables punts de connexió.

2.3 Telefonia
Es 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 teléfon 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 radioeléctrics:
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.
Estara 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 basica + línies RDSI).
Estara 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. Estara 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 técniques 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 técnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

Execució Condicions prévies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzara de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de comencar els treballs de muntatge, es fara 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 procedira a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnética de la instal·lació s'aplicara 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. Disposara de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa sera de formigó o fosa i tindra tanca de seguretat, es situara 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. Tindra la dimensió necessaria 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 realitzara la xarxa secundaria amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plastic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixara instal·lat un tub guia que sera de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diametre o corda plastica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioeléctric del servei, s'executara 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. Distancies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.
Distancia presa des de terra teléfon mural (d): 1,50 m. Distancia presa des de terra teléfon sobre taula (d): 0,20 m. Control i acceptació
Tot el que fa referéncia 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 Técnic 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, Resisténcia al foc de l'estructura. DB SI-Annex D, Resisténcia al foc dels elements d'acer. DB HS 1, Salubritat-Protecció enfront la humitat. DB HE 1, Estalvi d'energia, Limitació de demanda energética. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentaria 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 constru'ts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions técniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

3.1 Megafonia
Es 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 anira acompanyat d'una escomesa d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia eléctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió i per a la connexió de l'equip a la xarxa de posta a terra.
Característiques técniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Caldra comprovar el material i les dimensions previstes en projecte sobre tots els elements que composen la instal·lació.

Execució

Condicions prévies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzara 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 necessaries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de comencar els treballs de muntatge, es fara 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 poténcia 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 transitoria originin alts nivells de vibració o soroll. S'ha de comprovar la idone"tat 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 eléctriques 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 solidament. L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. Distancia mínima al paviment: 180 cm. Tolerancies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.

Atenuadors de so: L'atenuador ha de quedar fixat solidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), almenys per dos punts mitjancant 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. Resisténcia a la tracció de les connexions:

>= 3 kg. Tolerancies 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 distancia del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm. Distancia entre fixacions: <= 40 cm. Resisténcia de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Tolerancies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distancies entre suports, tolerancies i aplomat de la col·locació.

Distancia 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 procedira 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, microfons, altaveus, atenuadors de so

3.2 Interfonia i vídeo

Esta 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 técniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació.

Execució Condicions prévies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzara de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de comencar els treballs de muntatge, es fara 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 procedira 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 camera 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. Tolerancies d'instal·lació: posició:

± 20 mm, aplomat: ± 2%.

Equip d'alimentació d'intercomunicador: S'ha de muntar en un lloc sec i d'accés facil per al personal de manteniment.

Obreportes elèctric: S'ha de col·locar encastat al marc de la porta a l'alcaria corresponent perqué hi encaixi el pestell del pany. Ha de permetre el desbloqueig de la porta en rebre el senyal eléctric, 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. Tolerancies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.

Tubs i cables: No hi haura cap discontinu"tat 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 planols de la instal·lació. El cablejat anira 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 referéncia a la seva execució. Fixació d'elements. Alcada de col·locació. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament
ut placa carrer, equip alimentació, obreportes, aparell d'usuari. ml canalitzacions, tubs i cables.

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

1 APARELLS SANITARIS
Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris que estan connectats a la xarxa de sanejament.

Components
Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safareigs, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resisténcia. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer, resines, fosa.
Característiques técniques mínimes
El suport en alguns casos sera 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 sera el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats sera el propi moble.
En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports solidament 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 existéncia 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 haura entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Execució Condicions prévies
Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prévies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes. Es mantindra la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge. No hi haura 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 comprovara que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedira 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 metal·lics, tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial eléctrica. S'ha de garantir l'estanqueitat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjancant una pasta segelladora en els aparells de descarrega horitzontal, o mitjancant un junt de cautxú o de neopré en els de descarrega vertical. Els mecanismes de descarrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.
Anivellació. En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidariament 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 distancia mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell maxim del sobreeixidor. Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del diposit, 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 planol horitzontal < o = 5 mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.

Control i acceptació
Quedara garantida l'estanqueitat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes. El nivell definitiu de la banyera sera el correcte per a l'enrajolat, i la franquícia entre revestiment i la banyera no sera superior a 1,5 mm, que se segellara 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.